

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2013 年 8 月 1 日(01.08.2013)



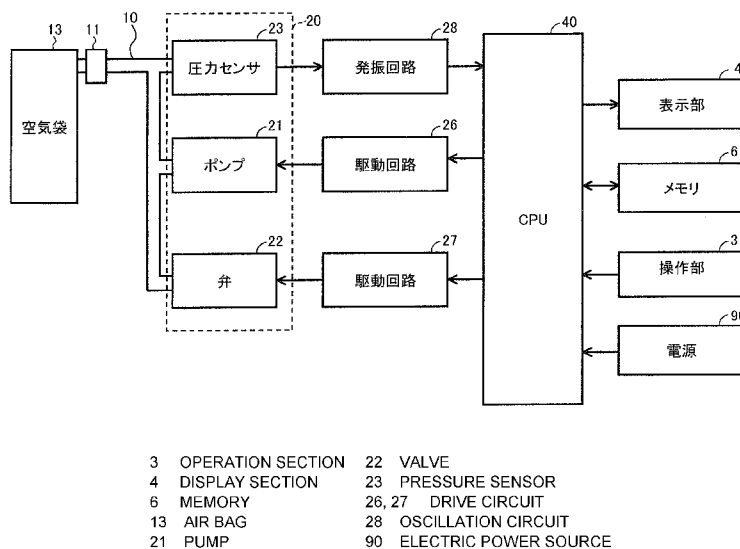
(10) 国際公開番号
WO 2013/111406 A1

- (51) 国際特許分類:
A61B 5/022 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/077856
- (22) 国際出願日: 2012 年 10 月 29 日(29.10.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2012-014746 2012 年 1 月 27 日(27.01.2012) JP
- (71) 出願人: オムロンヘルスケア株式会社(OMRON HEALTHCARE CO., LTD.) [JP/JP]; 〒6170002 京都府向日市寺戸町九ノ坪 5 3 番地 Kyoto (JP).
- (72) 発明者: 三輪 芳久(MIWA, Yoshihisa); 〒6170002 京都府向日市寺戸町九ノ坪 5 3 番地 オムロンヘルスケア株式会社内 Kyoto (JP). 橋本 文靖(HASHIMOTO, Takeyasu); 〒6170002 京都府向日市寺戸町九ノ坪 5 3 番地 オムロンヘルスケア株式会社内 Kyoto (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人深見特許事務所(FUKAMI PATENT OFFICE, P.C.); 〒5300005 大阪府大阪市北区中之島二丁目 2 番 7 号 中之島セントラルタワー Osaka (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: ELECTRONIC BLOOD PRESSURE METER AND METHOD FOR CONTROLLING SAME

(54) 発明の名称: 電子血圧計およびその制御方法

FIG.1



(57) Abstract: A blood pressure meter (1) is provided with: an air bag (13) which is to be mounted to the part of a person at which blood pressure is to be measured; a pressure sensor (23); a pump (21) which adjusts inner pressure; a valve (22); drive circuits (26, 27) for both the pump (21) and the valve (22); a CPU (40) which is connected to the pressure sensor and the drive circuits, controls the adjustment of the inner pressure, and performs processing for calculating a blood pressure value on the basis of the change in the inner pressure which occurs during the adjustment; and a holding section (11) from which, and into which, fluid can flow into and out of the air bag and which has a smaller capacity than the fluid bag. When a predetermined pressure is applied to the holding section, the fluid can flow out of the holding section into the air bag. The CPU starts the adjustment of the inner pressure when a change in pressure within the air bag is a change specified in advance, the change in pressure within the air bag being detected by the pressure sensor before the start of the adjustment of the inner pressure.

(57) 要約:

[続葉有]



血圧計（１）は、被測定者の測定部位に装着するための空気袋（１３）と、圧力センサ（２３）と、内圧を調整するためのポンプ（２１）、弁（２２）、およびそれらの駆動回路（２６，２７）と、圧力センサおよび駆動回路に接続され、内圧調整を制御し、調整下での内圧変化に基づいて血圧値を算出する処理を行なうためのＣＰＵ（４０）と、空気袋に対して流体の流入出が可能な、流体袋よりも小さい容量の保持部（１１）とを備える。保持部に対して所定圧力が加えられた場合に保持部から空気袋に対して流体が流出可能である。ＣＰＵは、内圧調整の開始以前に圧力センサで検出された空気袋の内圧変化が予め規定された変化である場合に、内圧調整を開始する。

明 細 書

発明の名称：電子血圧計およびその制御方法

技術分野

[0001] この発明は電子血圧計およびその制御方法に関し、特に、カフを用いて血圧を測定する電子血圧計およびその制御方法に関する。

背景技術

[0002] 医療施設における日常の患者管理の一つとして、患者の血圧管理が挙げられる。これは手術中においては各患者の基礎的生体情報である血圧を短い間隔（通常は2.5分～5分）で測定したり、病棟での入院中においては周期的（たとえば2～3回／日）に血圧を測定したりするものであって、患者の循環状態を把握するものである。

[0003] 手術室や病棟において、血圧計は患者用ベッドの頭上、足元など、患者から数m離れた場所に設置されることが多い。そのため、医療従事者等の測定者は、カフを患者の上腕等測定部位に巻きつけてから、測定開始の操作を行なうために血圧計まで移動する必要がある。これは、業務効率を下げる一因となっている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：国際公開第2005／074793号パンフレット

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] この問題を解消するため、たとえば特許文献1（国際公開第2005／074793号パンフレット）に開示されているような赤外線式のリモートコントロール機能を備えた血圧計を用いて、遠隔操作を行なうことが挙げられる。

[0006] しかしながら、このような装置は装置自体が高価になる、という問題があった。

また、リモートコントローラ本体を管理したり、カフを上腕などに巻き付けた後にリモートコントローラを取り出して操作したりといった、使用者の手間が増える問題があった。

[0007] 本発明はこのような問題に鑑みてなされたものであって、装置価格を抑えつつ効率よく血圧測定操作を行なうことのできる電子血圧計および電子血圧計の制御方法を提供することを目的としている。

課題を解決するための手段

[0008] 上記目的を達成するために、本発明のある局面に従うと、電子血圧計は、被測定者の測定部位に装着するための流体袋と、流体袋の内圧を測定するためのセンサと、流体袋の内圧を調整するための調整機構と、センサおよび調整機構に接続され、調整機構での調整を制御し、調整下での流体袋の内圧変化に基づいて血圧値を算出する処理を行なうための処理装置と、流体袋に対して流体の流入出が可能な、流体袋よりも小さい容量の流体保持部とを備える。流体保持部から流体袋に対しては、流体保持部に対して所定圧力が加えられた場合に流体が流出可能である。処理装置は、調整機構での調整の開始以前にセンサで検出された流体袋の内圧変化が予め規定された変化である場合に、調整機構での調整を開始する。

[0009] 好ましくは、処理装置は、センサで検出された流体袋の内圧変化から予め規定されたパラメータを算出し、予め規定された変化に応じて予め記憶されているパラメータと比較することで、センサで検出された流体袋の内圧変化が予め規定された変化であるか否かを判断する。

[0010] より好ましくは、パラメータは、圧力変化の回数、圧力変化の時間間隔、各圧力変化での変化度合い、および各圧力変化での最大圧力値または最低圧力値、のうちの少なくとも1つである。

[0011] 好ましくは、処理装置は、センサで検出された流体袋の内圧変化の回数が予め記憶されている回数であり、その時間間隔が規定された予め記憶されている時間以上であり、センサで検出された流体袋の各内圧変化での変化度合

いが予め記憶された変化度合い以上であり、センサで検出された流体袋の各内圧変化での最大圧力値が予め記憶されている圧力値以上である場合に、センサで検出された流体袋の内圧変化が予め規定された変化であると判断して、調整機構での調整を開始する。

[0012] 本発明の他の局面に従う、電子血圧計の制御方法は、電子血圧計を用いて血圧測定を行なうための制御方法である。電子血圧計は、被測定者の測定部位に装着するための流体袋と、流体袋に対して流体の流入出が可能な、流体袋よりも小さい容量の流体保持部とを含み、流体保持部から流体袋に対しては、流体保持部に対して所定圧力が加えられた場合に流体が流出可能である。制御方法は、血圧測定動作開始以前に、流体袋の内圧変化を検出するステップと、流体袋の内圧変化と、予め規定された変化とを比較するステップと、流体袋の内圧変化が予め規定された変化である場合に、流体袋の内圧制御を開始するステップと、流体袋の内圧制御下で検出された流体袋の内圧変化に基づいて、被測定者の血圧値を算出するステップと、算出された血圧値を出力するステップとを備える。

発明の効果

[0013] この発明によると、装置価格を抑えつつ効率よく血圧測定操作を行なうことができる。

図面の簡単な説明

[0014] [図1]実施の形態にかかる電子血圧計（以下、血圧計）の構成の具体例を示すブロック図である。

[図2]保持部の配置例を表わす図である。

[図3]保持部の構成の具体例を示す図である。

[図4]血圧計の機能構成の具体例を示すブロック図である。

[図5]被測定者の体動に伴う空気袋の内圧変化の具体例を表わす図である。

[図6]測定動作開始のための内圧変化のパターンの具体例を示す図である。

[図7]血圧計での測定動作開始までの動作の流れを表わすフローチャートである。

[図8] 血圧計での測定動作開始までの動作の流れを表わすフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0015] 以下に、図面を参照しつつ、本発明の実施の形態について説明する。以下の説明では、同一の部品および構成要素には同一の符号を付してある。それらの名称および機能も同じである。

[0016] <装置構成>

図1は、本実施の形態にかかる電子血圧計（以下、血圧計）1の構成の具体例を示すブロック図である。

[0017] 図1を参照して、血圧計1は測定用の空気袋13を含み、空気袋13はエア管10でエア系20に接続されている。エア系20には、空気袋13の内圧を測定するための圧力センサ23、空気袋13に対する給気／排気を行なうためのポンプ21、および弁22が含まれる。

[0018] 圧力センサ23、ポンプ21、および弁22は、それぞれ、発振回路28、駆動回路26、および駆動回路27に電氣的に接続され、さらに、発振回路28、駆動回路26、および駆動回路27は、いずれも血圧計1全体を制御するためのCPU（Central Processing Unit）40に電氣的に接続される。

[0019] CPU40には、さらに、表示部4と、操作部3と、CPU40で実行されるプログラム、演算に必要な情報等をするためのメモリ6と、電源90とが接続される。

[0020] 駆動回路26は、CPU40からの制御信号に従ってポンプ21を駆動させる。これによって空気袋13に空気が注入される。

[0021] 駆動回路27は、CPU40からの制御信号に従って、弁22を駆動させる。これによって、弁22が開放／閉塞される。

[0022] 圧力センサ23は静電容量型の圧力センサであり、空気袋13の内圧変化により静電容量値が変化する。圧力センサ23は発振回路28に接続される。発振回路28は、圧力センサ23の静電容量値を発振周波数の信号に変換

してCPU40に出力する。

[0023] さらに、血圧計1は、空気袋13またはエア管10に関連して保持部11を有する。保持部11は、内部に空気を保持するための空間を有し、当該空間中に所定量の空気を保持する。また、所定以上の外圧が加わると、保持部11は保持している空気を排出する。保持部11は、図2の(B)に表わされたようにエア管10に配されてもよいし、図2の(A)に表わされたように空気袋13に配されてもよい。

[0024] 図3は、保持部11の構成の具体例を示す図である。

図3を参照して、保持部11は、その内部に空気を保持するための保持空間11Aと、エア管10または空気袋13との境界位置に配される逆止弁11Bとを含む。

[0025] 保持空間11Aのサイズは、その容積が空気袋13の容積と比較して十分に小さいものであれば、特定のサイズに限定されない。具体的には、空気袋13の内圧変化に基づいた血圧値の算出に影響を及ぼさない程度に小さく、かつ、圧力センサ23で検知可能な程度の空気圧を生じさせる空気量を保持可能であればよい。

[0026] この構成であるため、図3の矢印Aで表わされたように、エア管10または空気袋13内部の空気は逆止弁11Bを通して保持空間11A内に導入されるが、保持空間11A内からエア管10または空気袋13へは、逆止弁11Bが阻止して自由に排気されない。そのため、保持空間11A内に当該空間の容積分、空気が保持されることになる。

[0027] 逆止弁11Bは、ある程度の圧力が保持空間11A側からかかることで、図3の矢印Bで表わされたように少し開放される。そのため、保持部11に対して上記ある程度の圧力をかけることで、その内部の空気が逆止弁11Bを通してエア管10または空気袋13へ排気されることになる。

[0028] ここでの「ある程度の圧力」は、人が保持部11を叩く程度の圧力が想定される。

<動作概要>

血圧計 1 での測定動作は、空気袋 1 3 を内包した測定帯（不図示）を手首や上腕などの測定部位に巻き回して空気袋 1 3 を装着した上で、測定開始が指示されると開始される。

[0029] 測定動作は、空気袋 1 3 の内圧を被測定者の最高血圧値よりも高い所定圧力となるまで加圧した後に減圧する空気袋 1 3 の内圧制御を伴う。CPU 4 0 は、その加圧過程、または減圧過程での空気袋 1 3 の内圧変化に重畳する脈圧変化より被測定者の血圧値（最高血圧値、最低血圧値等）を算出する。

[0030] 本実施の形態にかかる血圧計 1 での測定では、測定帯を測定部位に巻き付けた後に、測定者が測定帯を叩く動作を行なうことで上記測定動作が開始される。そのため、測定者は、測定帯を被測定者の測定部位に巻き付けた後に、操作部 3 の配された本体まで戻ることなく、測定帯を測定部位に巻き付ける動作を行なった位置にて測定開始を指示することができる。

[0031] <機能構成>

図 4 は、上記動作を行なうための、血圧計 1 の機能構成の具体例を示すブロック図である。図 4 に示される各機能は、CPU 4 0 がメモリ 6 に記憶されるプログラムを読み出して実行することで、主に CPU 4 0 上に形成されるものであるが、少なくとも一部が図 1 に示された装置構成や電気回路などのハードウェア構成によって実現されてもよい。

[0032] 図 4 を参照して、CPU 4 0 は、圧力センサ 2 3 からのセンサ信号の入力を受け付けるための入力部 4 0 1 と、センサ信号から得られる空気袋 1 3 の内圧変化に基づいて、測定動作を開始するか否かを判断するための判断部 4 0 2 と、判断部 4 0 2 での測定動作の開始の判断に従って空気袋 1 3 の内圧を制御するための内圧制御部 4 0 3 と、空気袋 1 3 の内圧制御下での圧力センサ 2 3 のセンサ信号から得られた空気袋 1 3 の内圧変化に基づいて血圧値を算出するための算出部 4 0 4 と、算出された血圧値を測定結果として表示部 4 に表示する処理を行なうための表示処理部 4 0 5 とを含む。

[0033] ここで、判断部 4 0 2 での判断について説明する。

上述のように、空気袋 1 3 を内包した測定帯を測定部位に巻き回した後に

測定帯に圧力を加えることで、保持部 11 に保持された空気が逆止弁 11B を通ってエア管 10 または空気袋 13 に排気されるため、空気袋 13 の内圧が変化する。

[0034] しかしながら、たとえば測定部位が上腕であって、測定帯を巻き回した腕が被測定者が寝返り等の動作を行なうことで体の下側になり、測定帯に圧力が継続的に加わる場合がある。また、被測定者が腕を上げ下げする動作等を行なうことで、測定帯に圧力が瞬間的に加わる場合もある。

[0035] 図 5 の (A) は、前者の場合の空気袋 13 の内圧変化の例を表わし、図 5 の (B) は後者の場合の空気袋 13 の内圧変化の例を表わしている。

[0036] そのため、単に、空気袋 13 の内圧変化があったのみで測定動作を開始すると、誤作動を招くおそれがある。

[0037] そこで、判断部 402 は予め内圧変化のパターンを記憶しておき、測定された圧力センサが当該パターンと一致、または相関が所定以上高い場合に、測定動作を開始するものと判断する。

[0038] 一例として、判断部 402 は、図 6 に表わされたような内圧変化のパターンを記憶していてもよい。内圧変化のパターンとしては、たとえば、圧力を加える（圧力変化の）回数、その時間間隔、変化度合い、および最大圧力値・最低圧力値などのパラメータが該当する。一例として、これらすべてのパラメータが記憶されていてもよいし、これらのうちの少なくとも 1 つのパラメータが記憶されていてもよい。

[0039] 図 6 の例ではこれらすべてのパラメータが記憶されており、圧力を加える回数を 2 回とし、その時間間隔 t_1 、各回での圧力（圧力 P_1 以上、圧力 P_2 以上 P_1 未満）、および各回の変化度合い（傾き d_1 、 d_2 ）の各パラメータが規定されている。傾き d_1 、 d_2 は図 6 中の矢印で示される。

[0040] 判断部 402 は、センサ信号から所定期間の空気袋 13 の圧力センサから各パラメータを算出し、規定された圧力変化のパターンを表わす各パラメータと一致する、または所定範囲内であるか否かを判断することで、測定動作を開始するか否かを判断する。

[0041] なお、以降の具体的な動作フローの説明においては、図6に表わされた内圧変化のパターンを用いて判断するものとする。

[0042] <動作フロー>

図7および図8は、血圧計1での測定動作開始までの動作の流れを表わすフローチャートである。図7および図8のフローチャートに示される動作は、操作部3に含まれる図示しない電源スイッチが押下されて血圧計1に電源が投入されると開始される動作であって、CPU40がメモリ6に記憶されるプログラムを読み出して実行し、図4に示される各機能を発揮させることによって実現される。

[0043] 図7を参照して、CPU40が測定動作の開始を待機中に圧力変化を検出すると（ステップS101でYES）、CPU40は各パラメータを算出して、規定された圧力変化の各パラメータと比較する。すなわち、最初の圧力変化について、その圧力値を算出して、その圧力値が規定された圧力P1より大きいかな否かを判断し（ステップS103）、さらに、その圧力変化の度合いを表わす傾きd1を算出して、算出された傾きd1は規定された変化度合い α よりも大きいかな否かを判断する（ステップS105）。そして、その後の圧力値を算出して、算出された圧力値が圧力P3よりも小さい圧力に至ったかな否かを判断する（ステップS107）。

[0044] これらの条件がすべて満たされていた場合、CPU40は、図6で表わされた1回目に規定された圧力変化のパターンが行なわれたと判断し、次の判断に進む（ステップS103～S107でYES）。

[0045] 図8を参照して、CPU40は、2回目の圧力変化について各パラメータを算出し、規定された圧力変化のパターンの各パラメータと比較する。すなわち、圧力値を算出して圧力P2より大きいかな否かを判断し（ステップS109）、さらに、先の圧力変化からの時間間隔t1が規定された時間Tよりも長いかな否かを判断し（ステップS111）、また、その圧力変化の度合いを表わす傾きd2が規定された変化度合い β よりも大きいかな否かを判断する（ステップS103）。

[0046] これらの条件がすべて満たされていた場合、CPU 40は、図6で表わされた2回目に規定された圧力変化のパターンが行なわれたと判断する（ステップS109～S113でYES）。すなわち、これによって、図6で表わされた圧力変化のパターンが実行されたものと判断し、血圧測定動作を開始すると判断する（ステップS115）。

[0047] なお、図8と図9の条件が満たされていない場合（すなわち、ステップS101、S103、S105、S107、S109、S111およびS113のそれぞれでNO）、待機状態に戻り、ステップS101以降の処理が繰り返される。

[0048] <実施の形態の効果>

血圧計1において以上の動作が行なわれることで、測定者は、測定帯を被測定者の測定部位に巻き付けた後に、操作部3の配された本体まで戻ることなく、測定帯を測定部位に巻き付ける動作を行なった位置にて測定開始を指示することができる。また、そのために、特別な構成を血圧計1に必要とせず実現することができる。そのため、装置価格を抑えつつ業務効率を格段に向上させることができる。

[0049] 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請求の範囲によって示され、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。

符号の説明

[0050] 1 血圧計、3 操作部、4 表示部、6 メモリ、10 エア管、11 保持部、11A 保持空間、11B 逆止弁、13 空気袋、20 エア系、21 ポンプ、22 弁、23 圧力センサ、26, 27 駆動回路、28 発振回路、40 CPU、90 電源、401 入力部、402 判断部、403 内圧制御部、404 算出部、405 表示処理部。

請求の範囲

- [請求項1] 被測定者の測定部位に装着するための流体袋（13）と、
前記流体袋の内圧を測定するためのセンサ（23）と、
前記流体袋の内圧を調整するための調整機構と、
前記センサおよび前記調整機構に接続され、前記調整機構での前記調整を制御し、前記調整下での前記流体袋の内圧変化に基づいて血圧値を算出する処理を行なうための処理装置（40）と、
前記流体袋に対して流体の流入出が可能な、前記流体袋よりも小さい容量の流体保持部（11）とを備え、
前記流体保持部から前記流体袋に対しては、前記流体保持部に対して所定圧力が加えられた場合に流体が流出可能であって、
前記処理装置は、前記調整機構での前記調整の開始以前に前記センサで検出された前記流体袋の内圧変化が予め規定された変化である場合に、前記調整機構での前記調整を開始する、電子血圧計。
- [請求項2] 前記処理装置は、前記センサで検出された前記流体袋の内圧変化から予め規定されたパラメータを算出し、前記予め規定された変化に応じて予め記憶されているパラメータと比較することで、前記センサで検出された前記流体袋の内圧変化が予め規定された変化であるか否かを判断する、請求項1に記載の電子血圧計。
- [請求項3] 前記パラメータは、圧力変化の回数、圧力変化の時間間隔、各圧力変化での変化度合い、および各圧力変化での最大圧力値または最低圧力値、のうちの少なくとも1つである、請求項2に記載の電子血圧計。
- [請求項4] 前記処理装置は、前記センサで検出された前記流体袋の内圧変化の回数が予め記憶されている回数であり、その時間間隔が規定された予め記憶されている時間以上であり、前記センサで検出された前記流体袋の各内圧変化での変化度合いが予め記憶された変化度合い以上であり、前記センサで検出された前記流体袋の各内圧変化での最大圧力値

が予め記憶されている圧力値以上である場合に、前記センサで検出された前記流体袋の内圧変化が予め規定された変化であると判断して、前記調整機構での前記調整を開始する、請求項2または3に記載の電子血圧計。

[請求項5]

電子血圧計を用いて血圧測定を行なうための制御方法であって、

前記電子血圧計は、被測定者の測定部位に装着するための流体袋（13）と、前記流体袋に対して流体の流入出が可能な、前記流体袋よりも小さい容量の流体保持部（11）とを含み、前記流体保持部から前記流体袋に対しては、前記流体保持部に対して所定圧力が加えられた場合に流体が流出可能であって、

前記制御方法は、

血圧測定動作開始以前に、前記流体袋の内圧変化を検出するステップと、

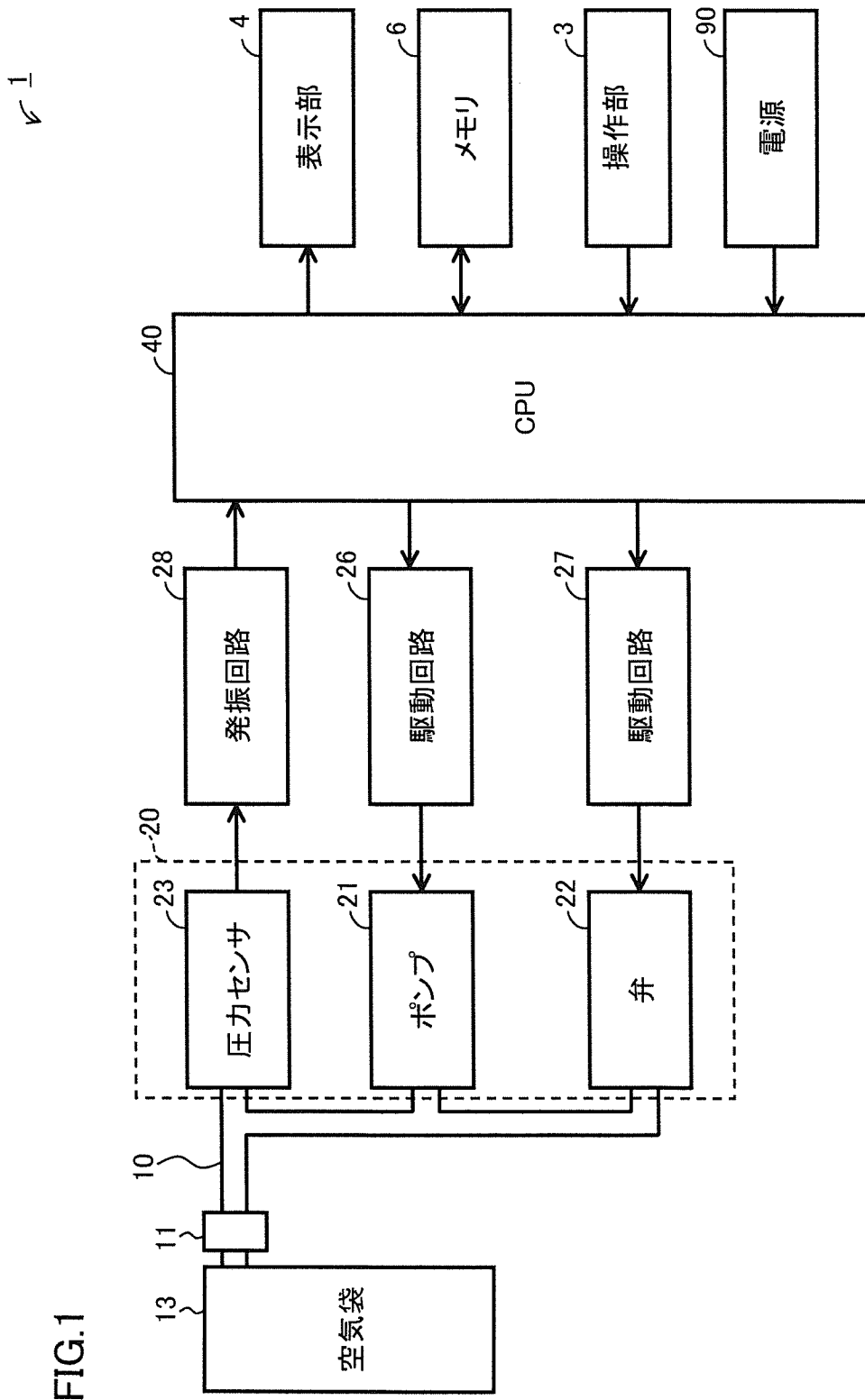
前記流体袋の内圧変化と、予め規定された変化とを比較するステップと、

前記流体袋の内圧変化が前記予め規定された変化である場合に、前記流体袋の内圧制御を開始するステップと、

前記流体袋の内圧制御下で検出された前記流体袋の内圧変化に基づいて、前記被測定者の血圧値を算出するステップと、

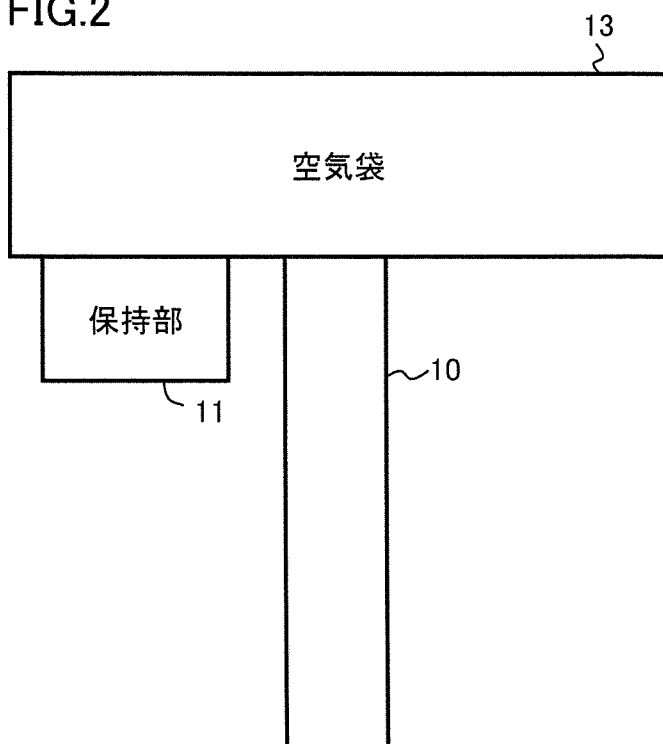
前記算出された血圧値を出力するステップとを備える、電子血圧計の制御方法。

[図1]

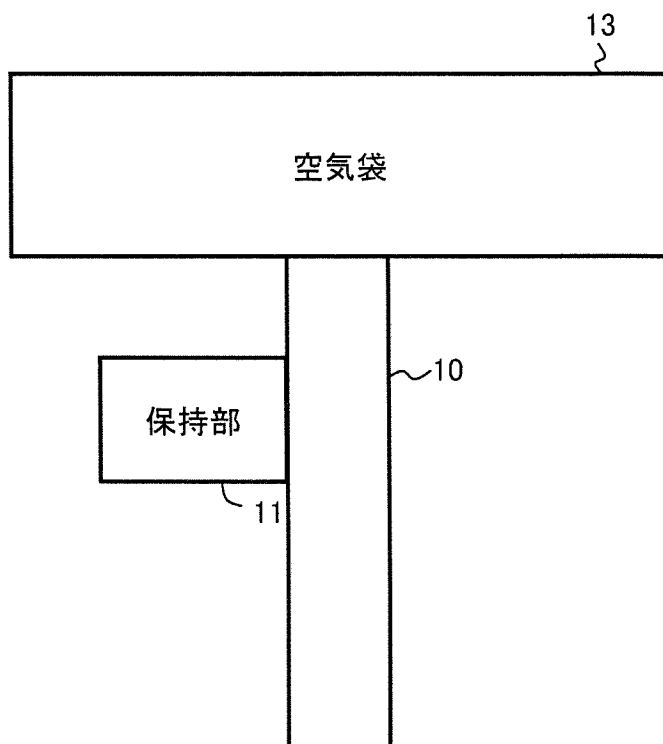


[図2]

FIG.2



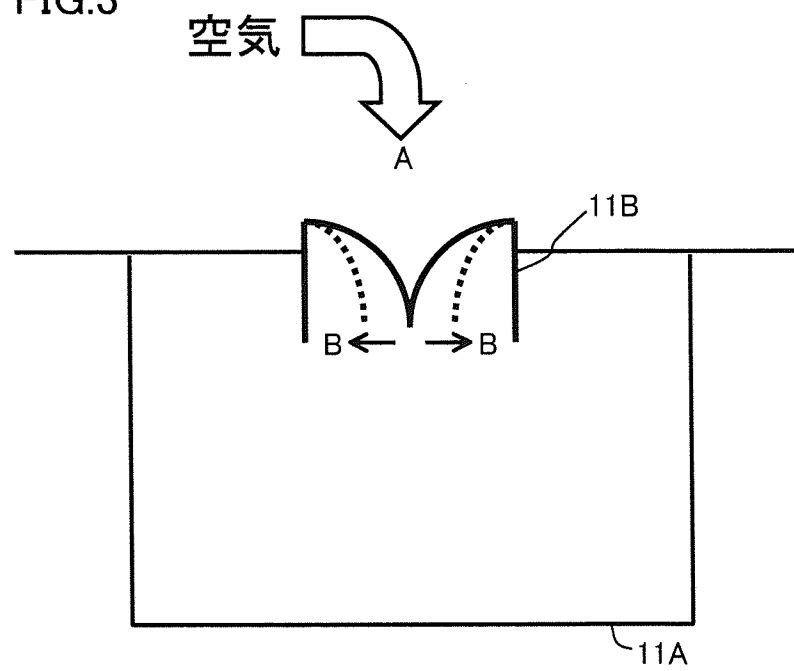
(A)



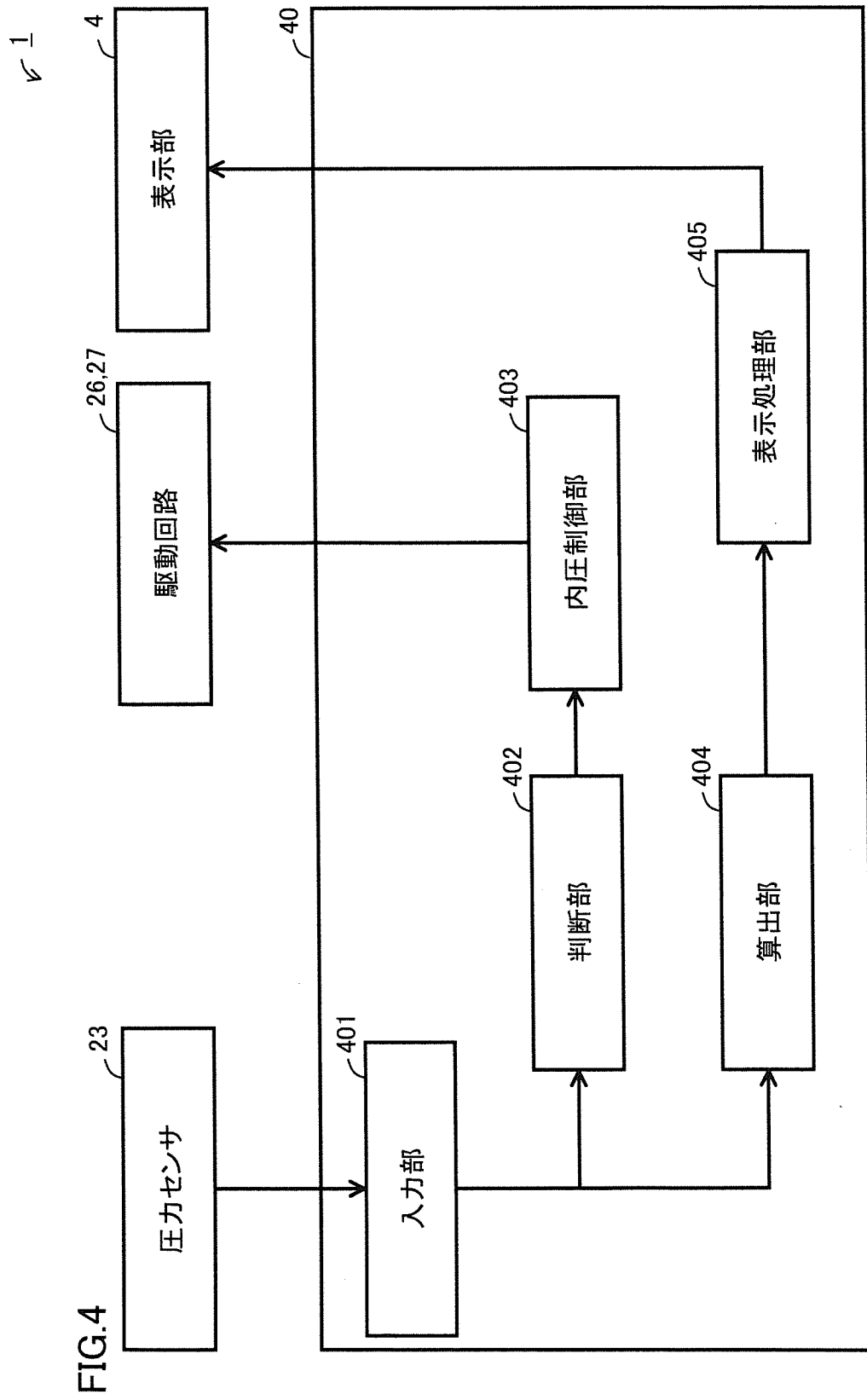
(B)

[図3]

FIG.3



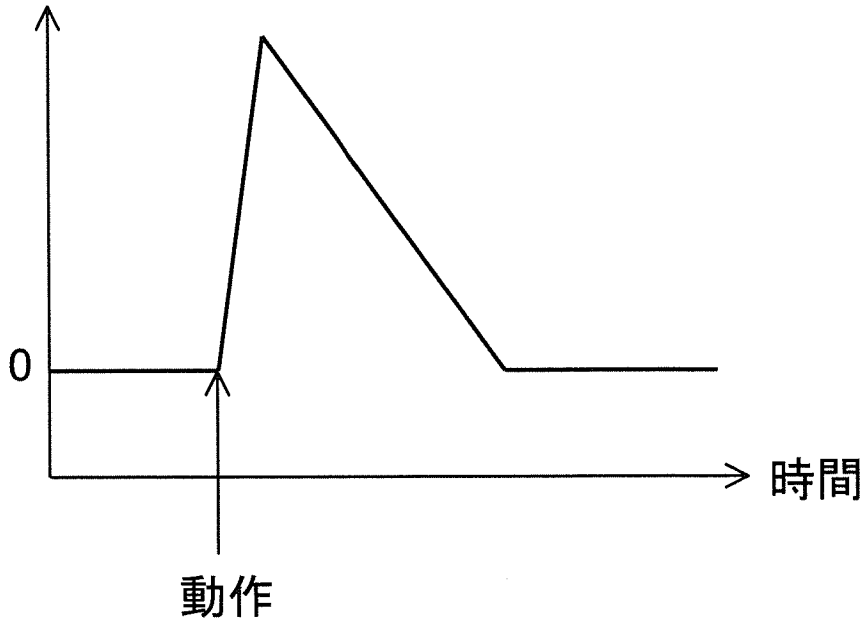
[図4]



[図5]

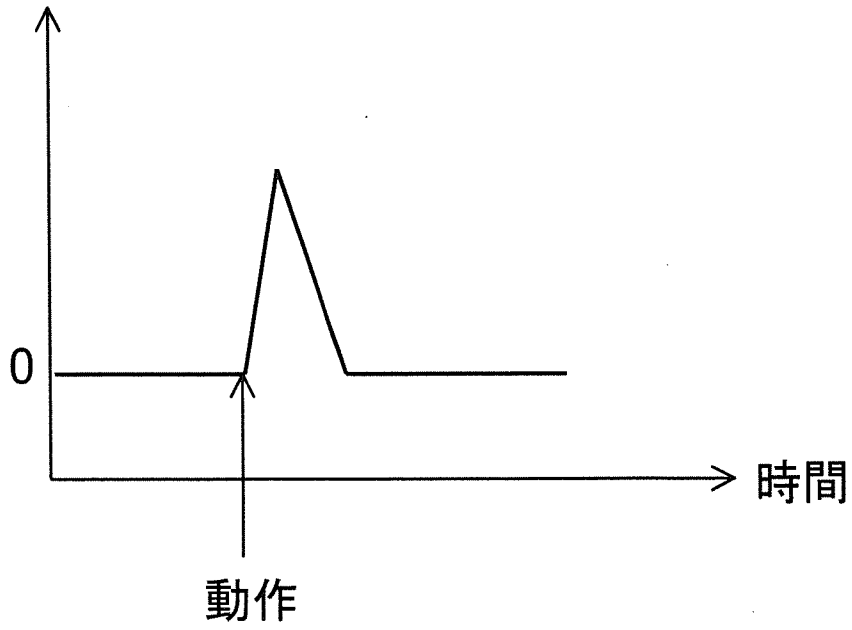
FIG.5

圧力



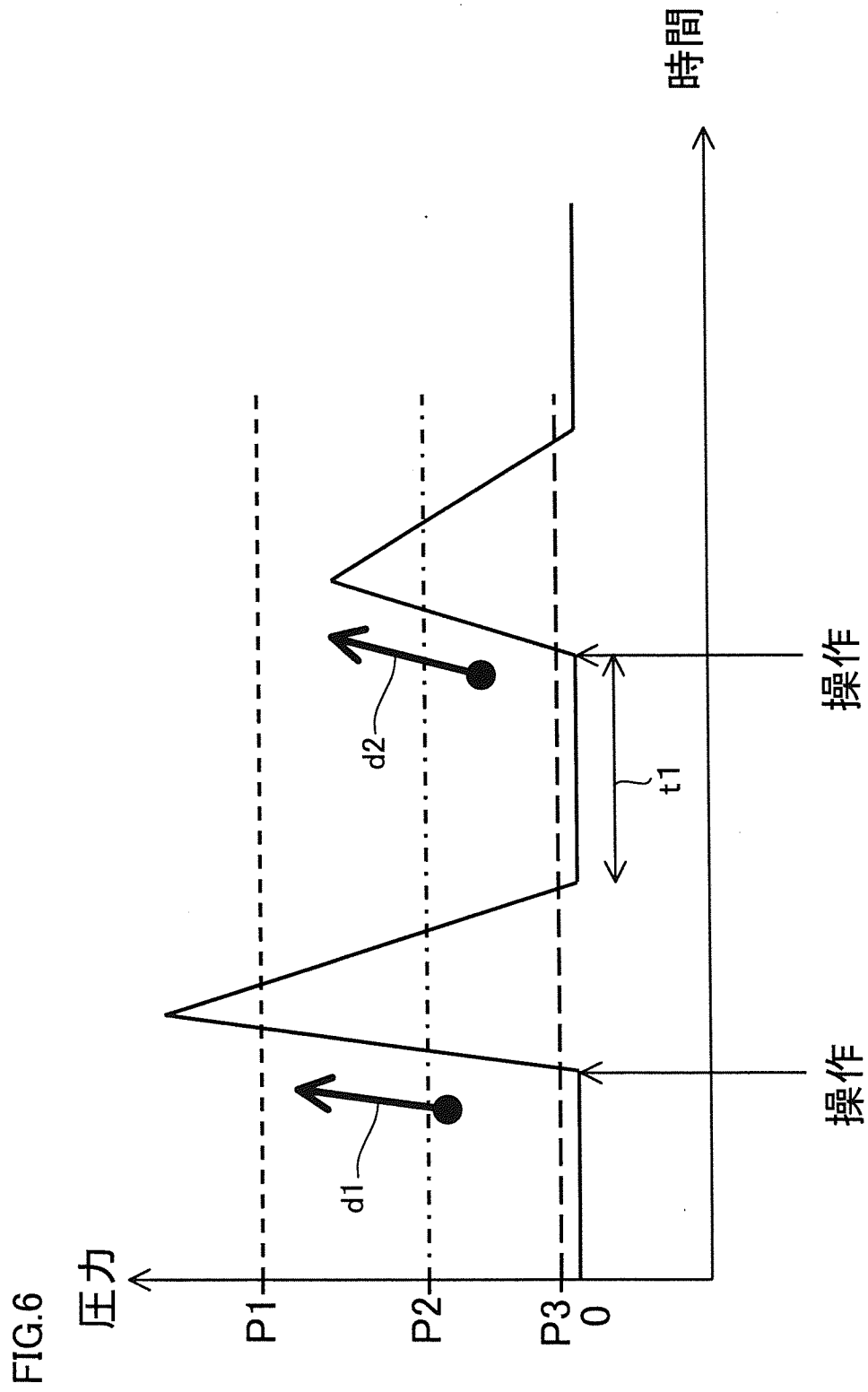
(A)

圧力



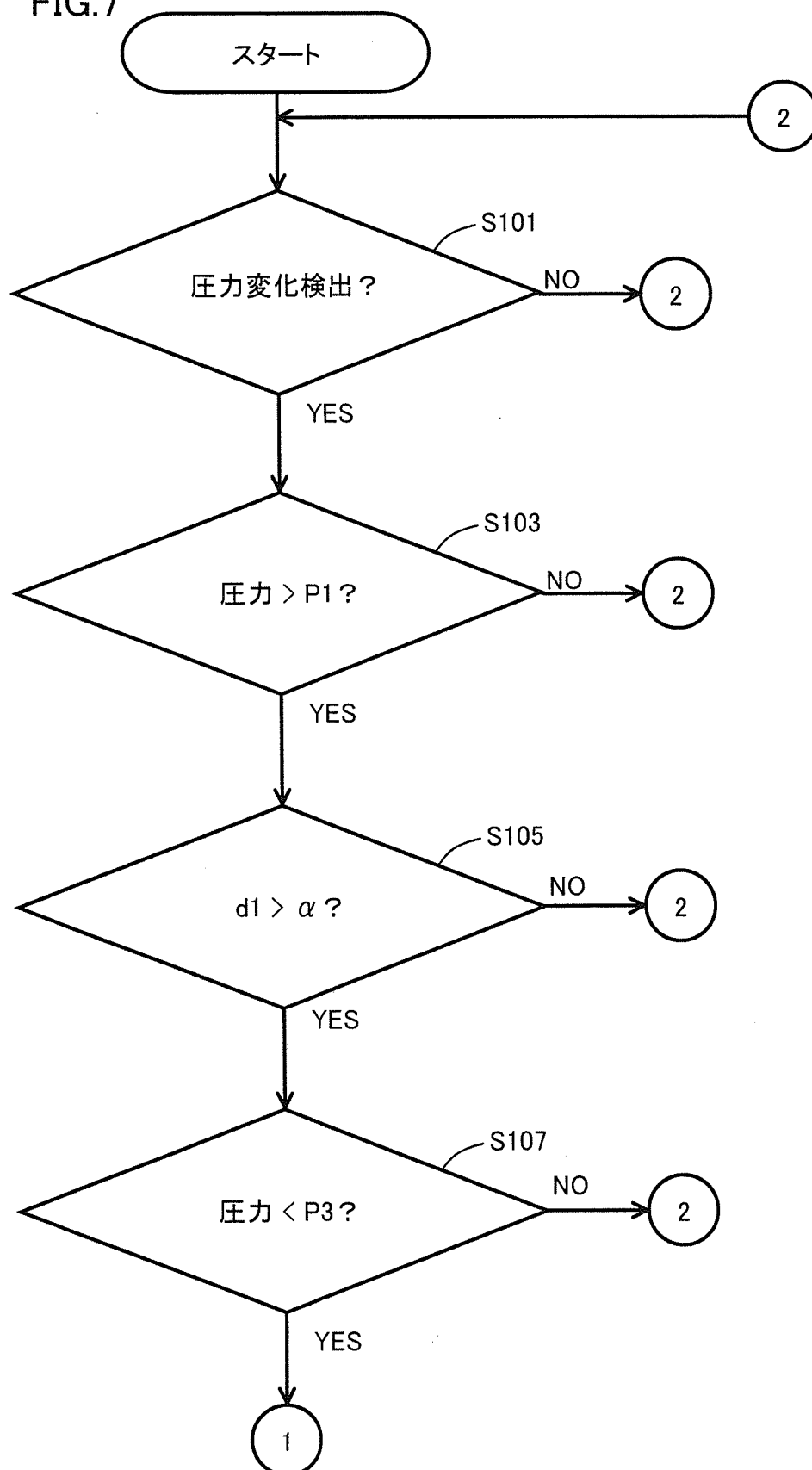
(B)

[図6]



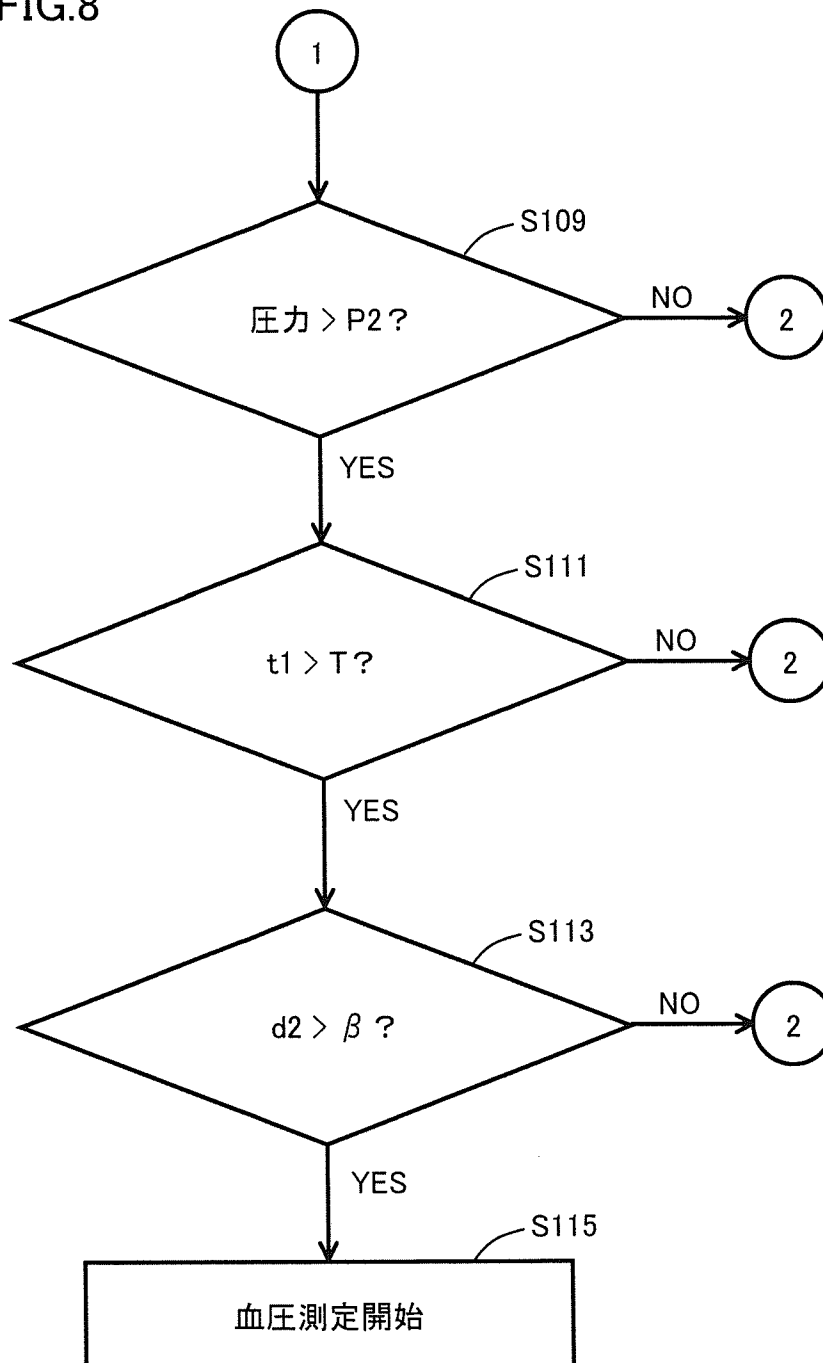
[図7]

FIG.7



[図8]

FIG.8



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/077856

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B5/022 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61B5/022

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 6151968 A (Chou), 28 November 2000 (28.11.2000), entire text; all drawings (Family: none)	1-5
A	JP 2001-198093 A (Terumo Corp. et al.), 24 July 2001 (24.07.2001), entire text; all drawings (Family: none)	1-5
A	JP 2007-195693 A (Matsushita Electric Works, Ltd.), 09 August 2007 (09.08.2007), entire text; all drawings (Family: none)	1-5



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
21 November, 2012 (21.11.12)

Date of mailing of the international search report
04 December, 2012 (04.12.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. A61B5/022 (2006.01) i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. A61B5/022

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 2 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 2 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 2 年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	US 6151968 A (Chou) 2000. 11. 28, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-5
A	JP 2001-198093 A (テルモ株式会社 外 1 名) 2001. 07. 24, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-5
A	JP 2007-195693 A (松下電工株式会社) 2007. 08. 09, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-5

C 欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の 1 以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

2 1 . 1 1 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

0 4 . 1 2 . 2 0 1 2

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官 (権限のある職員)

福田 裕司

2 Q

9 1 0 9

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 9 2