

(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
2012年10月4日(04.10.2012)



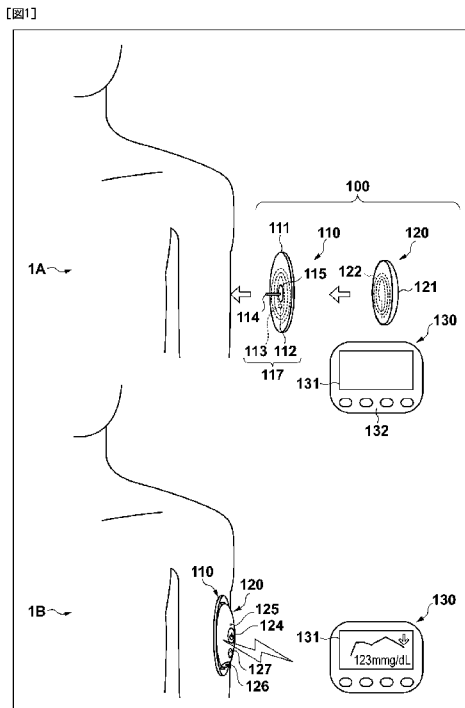
(10) 国際公開番号
WO 2012/131828 A1

- (51) 国際特許分類:
A61B 5/145 (2006.01) A61B 5/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/006948
- (22) 国際出願日: 2011年12月13日(13.12.2011)
- (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 2011-071315 2011年3月29日(29.03.2011) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): テルモ株式会社 (TERUMO KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒1510072 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 萩 浩司 (HAGI, Kouji) [JP/JP]; 〒2590151 神奈川県足柄上郡中井町井ノ口1500番地テルモ株式会社内 Kanagawa (JP). 河野 弘昌 (KOHNO, Hiromasa) [JP/JP]; 〒2590151 神奈川県足柄上郡中井町井ノ口1500番地テルモ株式会社内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 大塚 康德, 外 (OHTSUKA, Yasunori et al.); 〒1020094 東京都千代田区紀尾井町3番6号 紀尾井町パークビル7F Tokyo (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, 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, JP, 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, 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, MD, 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),

[続葉有]

(54) Title: DATA TRANSFER DEVICE AND DATA TRANSFER SYSTEM

(54) 発明の名称: データ移送装置およびデータ移送システム



(57) Abstract: A device on which transmitting devices are loaded; the transmitting device is installed detachably on a sensor device, which is implanted in an examinee to acquire a biosignal from said examinee, and said transmitting device acquires bio-information from the biosignal acquired by the sensor device and transmits same to an external device. The device comprises: a first and a second port on which the transmitting devices are mounted and loaded; and respective communication units, which are provided on said ports and communicate with the transmitting devices mounted on the respective ports. When a transmitting device is newly mounted on one of the ports, the device acquires the data to be transmitted including communication identifying information for said transmission from the newly mounted transmitting device using the communication unit of said port, and transmits said acquired transmission data to the other transmitting device that is already mounted on the other port using the communication unit provided on said other port.

(57) 要約: 被検者側に留置されて該被検者の生体信号を取得するセンサ装置に着脱可能に取り付けられ、前記センサ装置において取得された生体信号から生体情報を取得して外部の装置に送信する送信装置を載置する装置であって、この装置は送信装置を装着して載置する第1および第2のポートと、それらポートの各々に設けられ、それぞれのポートに装着された送信装置との間で通信を行う通信部を有する。そして、この装置は、一方のポートに送信装置が新たに装着された場合に、当該ポートの通信部により該新たに装着された送信装置から上記送信のための通信識別情報を含む送信用データを取得し、他方のポートに既に装着されている別の送信装置に、当該他方のポートに設けられた通信部を用いて、上記取得された送信用データを送信する。

WO 2012/131828 A1

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))

明 細 書

発明の名称：データ移送装置およびデータ移送システム

技術分野

[0001] 本発明は、被検者の生体情報を間歇的または連続的に測定する生体情報測定システムに好適なデータ移送装置およびデータ移送システムに関するものである。

背景技術

[0002] 被検者の生体情報を間歇的または連続的に測定する生体情報測定システムとして、例えば、被検者の体液を間歇的または連続的に測定し、血糖値を表示する体液成分測定システムが知られている。従来より、糖尿病患者が自ら血糖値を測定し管理するための方法として、指先などを専用の穿刺器具で穿刺して出た血液を、その都度、血糖測定器で測定する、所謂自己血糖測定（Self Monitoring of Blood Glucose：SMBG）が広く普及している。

[0003] 一方、近年、これに代わるべく、専用のセンサ部に配された針を皮下等に穿刺することで該センサを皮膚に留置し、被検者の血糖値を間歇的または連続的にモニタリングする連続血糖測定（Continuous Glucose Monitoring：CGM）が可能な体液成分測定システムが開発され（例えば、特許文献1参照）、欧米では既に実用化されている。

[0004] CGMに用いる体液成分測定システムは、被検者に常時装着されるセンサ部と、該センサ部に取り付けられ、該センサ部における測定信号を外部に送信する送信部と、該送信部より送信された測定信号に基づいて血糖値を算出し該血糖値を表示する表示装置とから構成されており、3日から1週間に1回程度の頻度で、センサ部を新しいものに交換する仕様となっている。

[0005] 一方で、送信部及び表示装置は、センサ部の交換に関わらず、継続的に使用する仕様となっており、電池の充電または交換を繰り返し行うことで、長期間にわたる使用が可能となっている。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特表2002-526137号

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] しかしながら、送信部及び表示装置に搭載された電池を充電または交換するたびに、被検者の血糖値のモニタリングが長時間中断されることは望ましくない。一方で、送信部及び表示装置に搭載された電池の充電頻度または交換頻度を少なくすることで、血糖値のモニタリングが中断される時間の累計値を低減させることは可能となるが、その場合、送信部及び表示装置に搭載される電池の大きさが大きくなるため、これらを常時装着する被検者にとっては利便性が低下する。

[0008] このようなことから、被検者の体液を間歇的かつ連続的に測定し、所定の体液成分の濃度を表示する体液成分測定システムにおいては、被検者の利便性を損なうことなく、当該体液成分の濃度のモニタリングが中断される時間を短縮できるようにすることが望ましい。

[0009] 本発明は上記課題に鑑みてなされたものであり、生体情報を測定するシステムにおいて、被検者の利便性を損なうことなく、生体情報のモニタリングが中断される時間を短縮可能な構成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

[0010] 上記の目的を達成するために、本発明に係るデータ移送装置は以下のような構成を備える。即ち、

被検者の生体内に留置されて該被検者の生体信号を取得するセンサ装置に着脱可能に取り付けられ、前記センサ装置において取得された生体信号から生体情報を取得して外部の装置に該生体情報を送信する送信装置を載置するための装置であって、

送信装置を装着して載置する第1および第2のポートと、

前記第 1 および第 2 のポートの各々に設けられた通信部と、該通信部は各々のポートに装着された送信装置との間で通信を行い、

前記第 1 および第 2 のポートのうちのいずれか一方のポートに新たに送信装置が載置された場合に、該一方のポートに設けられた前記通信部によって該送信装置から前記生体情報を外部の装置に送信するための通信用識別情報を含む送信用データを取得するデータ取得手段と、

前記第 1 および第 2 のポートのうちの前記一方のポートとは異なる他方のポートに既に別の送信装置が装着されている場合に、前記他方のポートに設けられた前記通信部を用いて、前記別の送信装置に前記データ取得手段で取得された送信用データを送信する送信手段と、を備える。

発明の効果

- [0011] 本発明によれば、交換した送信装置に交換前の送信装置の情報が引き継がれるため、被検者の利便性を損なうことなく、所定の生体情報のモニタリングが中断される時間を短縮可能な構成を提供することができる。
- [0012] 本発明のその他の特徴及び利点は、添付図面を参照とした以下の説明により明らかになるであろう。なお、添付図面においては、同じ若しくは同様の構成には、同じ参照番号を付す。

図面の簡単な説明

- [0013] 添付図面は明細書に含まれ、その一部を構成し、本発明の実施の形態を示し、その記述と共に本発明の原理を説明するために用いられる。
- [図1]本発明の一実施形態に係る体液成分測定システム 100 の外観構成を示す図である。
- [図2]体液成分測定システム 100 の機能構成を示す図である。
- [図3]充電装置の外観を示す図である。
- [図4]充電装置の構成を説明するブロック図である。
- [図5]体液成分測定システム 100 を構成する各部の使用方法を説明するための図である。
- [図6]体液成分測定システム 100 における初期処理の流れを示す図である。

[図7]体液成分測定システム100におけるモニタリング処理の流れを示す図である。

[図8]体液成分測定システム100における交換処理の流れを示す図である。

[図9]充電装置の動作を説明するフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0014] 以下、本発明の各実施形態について図面を参照しながら説明する。なお、以下では、体液成分を測定した測定データを生体信号とし、この生体信号から生体情報としての血糖値を取得する体液成分測定システムに本発明を適用した場合を説明するが、対象となる生体信号や生体情報はこれらに限定されるものではない。

[0015] [第1の実施形態]

<1. 体液成分測定システムの外観構成>

図1は、本発明の一実施形態に係る体液成分測定システム100の外観構成を示す図である。

[0016] 図1の1Aに示すように、体液成分測定システム100はセンサ部110と、送信部120と、表示部130とを備える。

[0017] センサ部110は、液体が浸透、透過するのを防止し得る硬質プラスチックや金属、セラミック等を用いて液密構造に形成された本体部111を備える。ここで、硬質プラスチックとしては例えば、ABS樹脂、ポリプロピレン、ポリカーボネート、また、ポリウレタンなどの柔軟な樹脂が、金属としては例えば、SUS、チタンが、セラミックとしては例えばジルコニアなどが挙げられる。また、本体部111の底面には防水機能付きの皮膚貼り付けテープ（不図示）が配されており、これにより、センサ部110は、被検者の上腕部または腹部などに直接貼り付けることができる。

[0018] 更に、本体部111の底面には、被検者の皮膚に留置され皮下の体液と接触する針114が設けられており、本体部111内に配された成分測定部115と接続されている。成分測定部115は、針114が接触する皮下の体液である組織間液（間質液）中のグルコースや乳酸等の所定の体液成分の量

に応じた測定信号を出力する。

[0019] 本体部 111 の内部には、更に、アンテナ 112 と IC チップ 113 と不図示の A/D 変換回路とを備える A/D 回路内蔵 IC タグ 117（以下、単に IC タグ 117 と称す）が設けられている。IC タグ 117 は、送信部 120 において発生した電磁界により生じた起電力を電源として動作し、成分測定部 115 による測定を制御するとともに、測定の結果得られた測定データを送信部 120 に送信する。

[0020] 送信部 120 は、ハウジング 121 を備える。ハウジング 121 の内部には、非接触で IC タグ 117 にアクセスするための IC タグ送受信モジュール 122 が配されている。IC タグ送受信モジュール 122 は、駆動されることによりセンサ部 110 の IC タグ 117 に対して電磁界を発生し、電磁誘導により電力を供給するとともに、IC タグ 117 にて発生した電磁界の変化を検出することにより測定結果を示す測定データを受信する。なお、送信部 120 では、センサ部 110 より受信した測定データを処理し、血糖値等の、体液に含まれる所定の体液成分の濃度（体液と同種または異種の体液中の所定の体液成分の濃度）を算出し、得られた濃度をメモリに格納する。その構成の詳細については、図 2 により後述する。

[0021] また、ハウジング 121 の底面と本体部 111 の背面とには、不図示の係止部が設けられて、送信部 120 がセンサ部 110 に着脱可能になっている。

[0022] 表示部 130 は、表示領域 131 を備え、入力部 132 からのユーザ指示に基づいて、送信部 120 によってセンサ部 110 から読み出され、表示部 130 に送信される体液成分の濃度を表示する。また、表示部 130 は、入力部 132 を備え、表示領域 131 に表示される表示内容の切り替えや、所定の情報の入力等、各種操作を受け付ける。

[0023] 図 1 の 1B は、送信部 120 がセンサ部 110 に取り付けられた様子を示す図である。図 1 の 1B に示すように、送信部 120 の背面には、送信部 120 の電源を ON/OFF するための電源スイッチ 124 が設けられている。

。電源スイッチ124は、1回押圧されることで電源がONとなり、ランプ125が点灯する。更に、もう1回押圧されることで電源がOFFとなり、ランプ125が消灯する。

[0024] 送信部120の背面には、更に、スピーカ127が設けられており、例えば、送信部120においてエラー等が検出された場合等に、被検者に対して音声を出力する。また、送信部120の背面には、充電用コネクタ126が設けられており、後述する充電装置に接続されることで、送信部120に内蔵された2次電池（充電可能な電池）を充電することができる。

[0025] 上記構成のもと、送信部120がセンサ部110に取り付けられた状態で、電源スイッチ124を押圧し、送信部120の電源をONにすると、表示部130に送信部120から測定データが無線送信される。表示部130では、送信された測定データを蓄積し、所定周期ごとの所定の体液成分の濃度を閲覧可能としている。なお、図1の1Bに示される表示部130は、表示領域131に、トレンドグラフとともに今回の測定により得られた体液成分の濃度を表示した様子を示したものである。

[0026] <2. 体液成分測定システムの機能構成>

次に、体液成分測定システム100の機能構成について説明する。図2は、体液成分測定システム100の機能構成を示す図である。なお、図2では、図1の外観構成を用いて説明済みの要素に対応する要素については同一の参照番号を付している。

[0027] 図2に示すように、センサ部110は、針114と、成分測定部115と、ICタグ117とを備える。針114は、成分測定部115に体液が届くように誘導する毛細管であり、その先端が被検者の皮下に達するような長さに設定されている。針114は成分測定部115に接続されており、体液を成分測定部115の中に導く。また、針114の先端部近傍に成分測定部を配置し、被験者の皮下中での体液の成分測定をするよう構成することもできる。

[0028] 成分測定部115は、体液中に含まれる所定の体液成分（例えば、グルコ

ース、尿酸、コレステロール、タンパク質、ミネラル、血液細胞など)の濃度を測定するための測定手段であり、周知の測定方法を用いて測定を行う。針114によって導通される体液としては血液、間質液、リンパ液などが挙げられる。また、体液成分の測定には、測定対象の体液に含まれる所定の体液成分を捕捉する蛍光ダイに励起光を照射した際の蛍光強度を測定する方法や、測定対象の体液に含まれる所定の体液成分を酸化酵素を用いて光学的または電気化学的に測定する方法等が用いられる。

[0029] なお、本実施形態に係る体液成分測定システムでは、針114を皮下に留置して、間質液中のグルコース濃度を測定し、血液中のグルコース濃度(血糖値)へと換算するよう構成されているものとする。また、測定センサとしては、糖類と結合してストークスシフトを示すボロン酸基導入蛍光色素をハイドロゲルに固定した蛍光センサや、グルコース酸化酵素(GOD)を利用し、GODを電極に固定した酸化還元電極などを用いたGODセンサなどが用いられるものとする。なお、皮下ではなく血管内に針114を穿刺し、直接血液中のグルコース濃度を測定するように構成することも可能である。

[0030] ICタグ117は、送信部120のICタグ送受信モジュール122において発生した電磁界により生じた起電力により、成分測定部115を制御する。また、成分測定部115からの測定結果をA/D変換することで得られたデジタルの測定データを送信部120に送信する。

[0031] 送信部120は、電源スイッチ124、ランプ125、メモリ128、スピーカ127、ICタグ送受信モジュール122、ICタグ221、中央演算処理装置(Central Processing Unit:CPU)222、送受信モジュール223、2次電池224、充電回路225、充電用コネクタ126を備える。CPU222は、CPU222により実行される制御プログラムや各種データを記憶するROM(不図示)及びワークエリアとして各種データを一次記憶するRAM(不図示)などを備え、各工程での処理、判断を行う制御部となる。

[0032] 電源スイッチ124は、押圧されることで送信部120の電源がONとな

り、ランプ 125 が点灯する。なお、ランプ 125 は、2 次電池 224 の残量が少なくなった場合に、点滅させることで、2 次電池 224 の残量が少ないことをユーザに知らせる構成としてもよい。また、ランプ 125 は、送信部 120 の内部状態に応じて異なる色で点灯するように構成してもよい（例えば正常な場合は緑色で、異常を検出した場合には赤色で点灯するように構成してもよい）。

[0033] メモリ 128 には、センサ部 110 より受信した測定結果であるデジタルの測定データと校正情報とに基づいて体液に含まれる所定の体液成分の濃度を算出する算出プログラムや体液成分の濃度を算出する際に用いられる校正情報を算出するための校正プログラム、及び送信部 120 全体の動作を制御する制御プログラム等が格納されている。なお、算出プログラムは、測定対象となる体液ごと、算出対象となる体液成分ごとに用意されているものとする。これにより、送信部 120 では、様々な体液成分の濃度を算出することができる。

[0034] スピーカ 127 は、測定終了や測定された体液成分の濃度などを音声で知らせる。例えば、測定の結果得られた血糖値が、正常であった場合には短いビープ音を出力し、異常であった場合には、正常であった場合よりも大きな警告音を継続的に出力する。

[0035] IC タグ送受信モジュール 122 は、センサ部 110 への電力の供給、及び、送信部 120 とセンサ部 110 との間における各種情報の送受信を行う。CPU 222 は、図 6～図 8 により後述する処理を含む、送信部 120 全体の動作を制御する。送受信モジュール 223 は、表示部 130 からの指示に基づいて IC タグ送受信モジュール 122 を用いてセンサ部 110 より読み出された、体液成分の濃度及び対応する測定日時を、表示部 130 に無線送信するための通信モジュールである。

[0036] また、IC タグ 221 は、図 3、図 4 に示す充電装置 300 が備える IC タグ用のリーダライタ（図 4 の IC タグ送受信モジュール 301 a, 301 b）によって読み取られるデータを格納する。この構成により、充電装置 3

00は、送信部120の電源スイッチ124がオフであっても、或いは、充電中であっても、ICタグ221からデータを取得することができる。なお、ICタグ221へのデータの書き込みは、CPU222及び充電装置300（ICタグ送受信モジュール）のいずれからも行える。ICタグ221を構成するICチップのメモリには、たとえば、

- ・送信部120の送受信モジュール223と表示部130の送受信モジュール231との間の無線通信において用いられる通信用識別情報、
- ・センサ部110から送信部120に送信された測定データに基づいて送信部120において算出された血糖値等の体液成分の濃度、
- ・上記体液成分の濃度の測定日時、
- ・送信部120において血糖値等の体液成分の濃度を算出する際に用いられる校正情報、

が格納されている。なお、測定日時は対応する体液成分の濃度と関連付けられて格納される。このため、表示部130は測定成分の濃度とその測定日時を取得することができ、測定結果をリアルタイムに受信しなくてもトレンド表示などを行うことができる。

[0037] 2次電池224は送信部120を構成する各部に電力を供給する。充電回路225は、2次電池224を充電するための回路であり、充電用コネクタ126を介して充電装置300から電力の供給を受けた場合に、2次電池224を充電する。

[0038] 表示部130は、送受信モジュール231、CPU232、入力部132、表示領域131、メモリ233、電源部234を備える。CPU232は、CPU232により実行される制御プログラムや各種データを記憶するROM（不図示）及びワークエリアとして各種データを一次記憶するRAM（不図示）などを備え、各工程での処理、判断を行う制御部となる。

[0039] 送受信モジュール231は、送受信モジュール223を介して送信部120から送信された体液成分の濃度および測定日時を受信する。送受信モジュール231において受信された体液成分の濃度は、CPU232において処

理され、表示領域 131 に表示されるとともに、メモリ 233 に保存される。なお、表示部 130 が有する時計と送信部 120 が有する時計の時刻を一致させるために、時刻情報をやり取りするようにしてもよい。

[0040] 入力部 132 は、被検者の入力指示を受け付けるボタン等であり、表示部 130 に対する電源 ON の指示、過去に算出された体液成分の濃度についての送信部 120 に対する呼び出し指示、表示の切り替え指示、ならびに体液成分の濃度の算出の際に用いられる校正情報を算出するための情報入力等の操作に用いられる。なお、表示領域 131 と入力部 132 とは、タッチパネルなどの 1 つの部品により構成されていてもよい。電源部 234 は、表示部 130 を構成する各部に電力を供給する電池である。

[0041] <3. 充電装置の機能構成>

次に、送信部 120 を充電するための充電装置 300 について説明する。図 3 は、充電装置 300 の外観の一例を示す図であり、図 4 は充電装置 300 の構成例を示すブロック図である。本実施形態の充電装置 300 は、送信部 120 を装着して充電を行うための第 1 のポートである第 1 の充電ポート 300 a と第 2 のポートである第 2 の充電ポート 300 b を有し、各充電ポートは、送信部 120 の充電用コネクタ 126 と接続して充電電力を供給するための電力供給コネクタ 302 a、b を有する。なお、図 3 では、第 1 の充電ポートに設けられた電力供給コネクタには参照番号 302 a が、第 2 の充電ポートに設けられた電力供給コネクタには参照番号 302 b が付されている。また、それぞれの充電ポートには、送信部 120 の IC タグ 221 のリーダライタとして機能する IC タグ送受信モジュールのアンテナが設けられている。すなわち、第 1 の充電ポートに装着された送信部 120 との通信には IC タグ送受信モジュール 301 a とアンテナ 303 a が用いられ、第 2 の充電ポートに装着された送信部 120 との通信には IC タグ送受信モジュール 301 b とアンテナ 303 b が用いられる。また、図 3 において、ランプ 322 a、322 b は、コントローラ 310 の制御により、充電完了、データの引き継ぎ完了をユーザに知らせる。また、初期化スイッチ 321 a

は第1の充電ポート300aに装着されている送信部120のICタグ221をリセットして初期化するためのスイッチである。同様に、初期化スイッチ321bは第2の充電ポート300bに装着されている送信部120のICタグ221をリセットして初期化するためのスイッチである。

[0042] また、充電装置300において、コントローラ310はICタグ送受信モジュール301a、301bを用いて、充電装置300の第1および第2の充電ポート(300a, 300b)に装着された2つの送信部120の間でのデータの授受を制御する。本実施形態では、コントローラ310は、第1および第2の充電ポートの一方の充電ポートに新たに装着された送信部120の情報を他方の充電ポートに既に装着されている別の送信部120に引き継がせることで、送信部120の交換をスムーズに行えるようにする。より具体的には、一方の充電ポートに新たに装着された送信部120のICタグ221に記録されているデータ(通信用識別情報、校正情報、測定データ、測定日時)を、他方の充電ポートに既に装着されている別の送信部120のICタグ221に書き込む。

[0043] 上記処理を実行するコントローラ310において、取得部311は、ICタグ送受信モジュール301a、301bを用いて、充電ポートに装着された送信部120のICタグ221に記録されているデータを取得し、バッファ312に取得したデータを格納する。判断部313は、取得部311によるデータの取得や、送信部314によるデータの送信の実行可否を判断する。送信部314は、バッファ312に保持されているデータを、ICタグ送受信モジュール301a、301bを用いて送信部120のICタグ221に送信する(書き込む)。なお、コントローラ310の上述した機能、及び以下でより詳細に説明される機能は、専用のハードウェアにより実現されてもよいし、その一部或いは全部がコントローラ310の備えるCPUが所定のプログラムを実行することで実現されてもよい。

[0044] <4. 体液成分測定システムの使用法>

次に、本実施形態に係る体液成分測定システム100の使用法について

図5を用いて説明する。なお、以下では、説明の簡略化のため、送信部において算出される体液成分の濃度として、血糖値を例に説明する。

[0045] 上述したように、本実施形態に係る体液成分測定システム100は、センサ部110と、送信部120と、表示部130とを備える。これらのうち、送信部120はセンサ部110に着脱可能に取り付けられることから、被検者にとっては軽量かつ小型であることが望ましい。一方で、送信部120は、測定に必要な電力をセンサ部110に供給したり、表示部130との間で通信を行うための電力を提供したりするだけの電源を備えておく必要がある。

[0046] このようなことから、本実施形態に係る体液成分測定システム100では、複数の送信部が用意され、使用中の送信部と充電中の送信部とが交互に交換して使用されるよう構成されている。例えば、送信部120として送信部Aと送信部Bの2台が用意され、送信部Aがセンサ部110に取り付けられた状態においては、送信部Bは充電装置300により充電され、送信部Aが充電装置300により充電されている状態においては、送信部Bは、センサ部110に取り付けられることとなる。上述したように、本実施形態の充電装置300には、2つの充電ポートが用意されている。充電装置300は、一方の充電ポートで送信部Bが充電されている状態で他方のポートに送信部Aが充電のために新たに装着されると、送信部AのICタグ221に記録されていたデータが送信部BのICタグ221に引き継がれるように動作する。同様に、充電装置300は、一方の充電ポートで送信部Aが充電されている状態で他方のポートに送信部Bが充電のために新たに装着されると、送信部BのICタグ221に記録されていたデータが送信部AのICタグ221に引き継がれるように動作する。

[0047] このような構成とすることで、送信部A及び送信部Bに搭載される2次電池の容量を極力抑えることが可能となり（つまり、2次電池の大きさを小さくすることが可能となり）、被検者の利便性が損なわれることもない。また、送信部Aと送信部Bとの交換時にのみ血糖値の連続的なモニタリングが中

断されるだけとなり、その中断される時間を短縮させることも可能となる。また、本実施形態によれば、送信部120が交換されても、表示部130との無線通信に使用されていた通信用識別情報が引き継がれるため、表示部130と送信部120とのペアリングの設定をやり直す必要がない。また、校正情報が引き継がれるため、留置されているセンサ部110に関しての校正情報を再取得する必要がない。更に、測定データ（血糖値データ）が引き継がれるため、表示部130へ未送信のデータを喪失することを防止できる。ただし、ICタグ221の記憶容量の制限により、ICタグ221には最近の所定数の測定データが保持されることになる。

[0048] 図5は、本実施形態に係る体液成分測定システム100における、このような使用方法により使用される例を示した図である。図5に示すように、体液成分測定システム100では、3つの処理状態（初期処理状態、モニタリング処理状態、交換処理状態）が存在することとなる。

[0049] 初期処理では、センサ部110（センサ部名：センサ部A）が被検者の皮膚に留置され、一つの送信部120（以下、送信部A）が当該センサ部110に取り付けられた後、電源がONされると、送信部Aと表示部130との間での通信が確立される。なお、初期処理の詳細については後述する。

[0050] 初期処理において、送信部Aと表示部130との通信が確立されると、送信部Aでは、血糖値のモニタリング処理が開始される。モニタリング処理中は、送信部A中のメモリ128に格納されている体液成分の濃度を算出するプログラムに基づいたCPU222からの指示に基づいて、センサ部110による測定が実行される。また、測定データに基づいて算出され、ICタグ221に格納された血糖値データは、表示部130中のCPU232からの指示に基づいて送信部Aによって表示部130に送信されることで、表示部130に表示される。なお、モニタリング処理の詳細についても後述する。

[0051] 送信部Aを使用している間、別の送信部120（以下、送信部B）は充電装置300によって充電される（[a]）。送信部Aの2次電池224が消耗し、残量が少なくなってきたタイミングで、被検者は充電が完了している

送信部Bに交換する。なお、交換処理の詳細についても後述する。また、送信部Aを交換する際には、ユーザは送信部Bを充電装置300から取り出す前に送信部Aを充電装置300に装着させて、充電装置300に2つの送信部120（送信部Aと送信部B）が同時に装着された状態とする（[b]）。この状態で、通信用識別情報を含むデータが送信部Aから送信部Bに引き継がれる。その後、送信部Bは充電装置300から取り出されてセンサ部110に装着され、送信部Aの2次電池224への充電が行なわれる。充電装置300におけるデータ引き継ぎ処理については、後述する。

[0052] 交換処理が完了し、充電装置300から取り出された送信部Bがセンサ部110に取り付けられ、表示部130との間の通信が確立されると、送信部Bでは、血糖値のモニタリング処理を開始する。上述したように、モニタリング処理中は、送信部B中のCPU222からの指示に基づいて、センサ部110による測定が実行される。また、測定データに基づいて算出され、ICタグ221に格納された血糖値データは、表示部130中のCPU232からの指示に基づいて送信部Bによって表示部130に送信されることで、表示部130に表示される。

[0053] なお、送信部Bによるモニタリング処理が実行されている間は、送信部120Aは、充電装置300に接続され、充電されている（[c]）。送信部Bの2次電池224が消耗し、残量が少なくなってきたタイミングで、被検者は充電が完了している送信部Aに交換する。このときの充電装置300における状態を[d]と[e]に示す。ここでは、送信部Bから送信部Aへのデータの引き継ぎが行われる。その後、送信部Aが充電装置300から取りだされてセンサ部110に装着され、送信部Bの2次電池224は充電装置300により充電される。以降、センサ部110の交換時期までの間、送信部Aと送信部Bとの交換が繰り返されながら、モニタリング処理が継続される。

[0054] なお、センサ部110における測定は、送信部120中のメモリ128に格納されている体液成分の濃度を算出するプログラムに基づいたCPU22

2からの指示に基づいて実行される。センサ部110からの測定データに基づいて送信部120において算出された血糖値データは、ICタグ221に格納されるため、表示部130は、モニタリング処理中、常時、送信部120の近傍に動作可能に載置されている必要はない。つまり、表示部130の電源がOFFされていた場合であっても、モニタリング処理が中断されることはない。このため、表示部130は1台あれば十分である。

[0055] 図5の説明に戻る。センサ部110の交換時期になると、センサ部110が交換され、新しいセンサ部110が被検者の皮膚に留置される。この場合、送信部Aまたは送信部B、及び表示部130は、これまで使用してきたものを継続して使用するが、センサ部110が交換されたため、再度、初期処理を実行することとなる。

[0056] このように、本実施形態に係る体液成分測定システム100では、複数の送信部120を用意し、使用と充電とを交互に繰り返すことにより、送信部120の軽量・小型化と、モニタリング処理の中断時間の短縮とを実現可能としている。

[0057] <5. 体液成分測定システムにおける上記使用方法を実現するための機能>

次に、上記「4.」で説明した、本実施形態に係る体液成分測定システム100の使用法を実現するための、各部の機能について説明する。

[0058] 図5を用いて説明したとおり、送信部120は、2次電池224の残量が少なくなるごとに、他の送信部120に交換される。このため、交換処理に際して、初期処理に実行された処理（校正情報の算出に必要な情報の入力処理、送信部と表示部との通信を確立するために必要な情報の設定処理等）を再度、実行させることは被検者にとって利便性が悪い。また、測定データに基づいて算出された血糖値データを、交換した送信部から、あらためて読み出しなおす構成としてしまうと、被検者にとっては作業負荷が高い。

[0059] 換言すると、交換処理時の被検者の作業負荷を低減させることで、モニタリング処理の中断時間を更に短縮させることが可能となる。このようなこと

から、本実施形態に係る体液成分測定システム 100 では、充電装置 300 が以下のような機能を搭載している。

- ・ センサ部 110 の留置時に算出された校正情報を、送信部 120 の交換に際して、次の送信部 120 に引き継がせる機能。

- ・ センサ部 110 における測定結果に基づいて、送信部 120 において算出された血糖値データを、送信部 120 の交換に際して、次の送信部 120 に引き継がせる機能。

- ・ センサ部 110 が交換されず、送信部 120 のみが交換される場合において、交換後の送信部 120 が、直ちに、表示部 130 との通信を確立できるようにするために、通信用識別情報を次の送信部 120 に引き継がせる機能。

[0060] 本実施形態に係る体液成分測定システム 100 においては、上記使用方法のもとで、上記機能を実現するために、送信部 120 に IC タグ 221 を設け、送信部 120 の交換に際して次の送信部 120 に引き継がれるべき各種情報を、IC タグ 221 に格納しておく構成とした。以下、図 5 に示した各処理（初期処理、モニタリング処理、交換処理、充電処理）において、上記機能を実現するための具体的な処理フローについて説明する。

[0061] <6. 初期処理の流れ>

はじめに、本実施形態に係る体液成分測定システム 100 における初期処理の流れについて説明する。図 6 は、本実施形態に係る体液成分測定システム 100 における各部の初期処理の流れを示すフローチャートである。

[0062] 図 5 に示すように、ステップ S401 において被検者に対してセンサ部 110 が留置され、ステップ S411 において、送信部 120 が当該センサ部 110 に取り付けられ、ステップ S421 において、表示部 130 に対して、送信部 120 と表示部 130 との間の通信に必要な通信用識別情報（通信用 ID）の入力がなされる。ステップ S412 では、被検者が送信部 120 の電源を ON し、送信部 120 を起動させる。

[0063] ステップ S412 において送信部 120 の電源が ON されると、処理はス

テップS 4 1 3に進む。初期処理であるステップS 4 1 3の時点では送信部1 2 0のICタグ2 2 1には通信用識別情報が格納されていないため、送信部1 2 0はメモリ1 2 8に保持されているデフォルトの通信用識別情報を読み出す。そして、読み出した通信用識別情報を用いて表示部1 3 0との無線通信の確立を試みる（ステップS 4 1 4、ステップS 4 2 2）。具体的には、送信部1 2 0と表示部1 3 0が通信用識別情報を相互に確認し、一致していれば、無線通信を開始する。一方、一致していなければ、無線通信は行わない。なお、通信が確立しなかった場合、確立しなかった旨のエラーメッセージを出力するようにすることもできる。なお、表示部1 3 0において、通信確立が可能な送信部1 2 0の通信用識別情報を一覧表示し、ユーザに選択させることで通信を確立するようにしてもよい（この場合、S 4 2 1における通信用識別情報の入力操作は不要となる）。送信部1 2 0は、こうして表示部1 3 0との無線通信を確立すると、その無線通信に使用されている通信用識別情報をICタグ2 2 1に記録する（ステップS 4 1 5）。ICタグ2 2 1に記録された通信用識別情報は、当該送信部1 2 0が充電装置3 0 0において充電される際に別の（充電済みの）送信部1 2 0に引き継がれることになる。

[0064] 送信部1 2 0との通信が確立した表示部1 3 0では、処理がステップS 4 2 3に進み、SMBG機において予め測定された測定結果を受け付ける。SMBG機において予め測定された測定結果を受け付けた表示部1 3 0では、ステップS 4 2 4に進み、当該受け付けたSMBG測定結果を、送信部1 2 0に送信する。

[0065] 表示部1 3 0よりSMBG測定結果を受信した送信部1 2 0では、処理がステップS 4 1 6に進み、センサ部1 1 0に対して校正情報を生成するためのサンプリング処理を実行するよう指示する。サンプリング処理の実行指示を受信したセンサ部1 1 0では、ステップS 4 0 2において測定処理を実行し、ステップS 4 0 3において、測定データを送信部1 2 0に送信する。本実施形態では、送信部1 2 2のICタグ送受信モジュール1 2 2によって1

Cタグ117に記録された測定データが読み取られる。

[0066] センサ部110より測定データを受信した送信部120では、ステップS417において、当該受信した測定データと、SMBG測定結果から、校正情報を算出する。更に、処理はステップS418に進み、送信部120は、算出した校正情報をICタグ221に記録する。これにより、他の送信部120へと引き継がれるデータに校正情報が含まれるため、送信部120の交換時に校正情報を算出し直すことは不要となる。

[0067] <7. モニタリング処理の流れ>

次に、本実施形態に係る体液成分測定システム100のモニタリング処理の流れについて説明する。図7は、本実施形態に係る体液成分測定システム100のモニタリング処理の流れを示すフローチャートである。

[0068] 図7に示すように、ステップS511では、タイマ計測が開始され、ステップS512では、送信部120中のCPU222によって所定時間が経過したか否かが判断される。ステップS512において所定時間が経過したと判断された場合には、ステップS513に進み、送信部120はセンサ部110に対して測定指示を行う。これにより、送信部120からセンサ部110へ、所定の時間間隔で測定指示が送信されることとなる。

[0069] センサ部110より測定指示を受信したセンサ部110では、ステップS501において測定処理を実行する。更に、ステップS502では、測定処理の結果得られた測定データを送信部120に送信する。本実施形態では、送信部120のICタグ送受信モジュール122によってICタグ117に記録された測定データが読み取られる。センサ部110より測定データを受信した送信部120では、ステップS514において、当該受信した測定データとICタグ221に記憶されている校正情報とに基づいて血糖値データを算出する。更に、ステップS515では、算出した血糖値データを、現在日時（測定日時）と対応付けて、ICタグ221に記録する。なお、ICタグ221に記録される測定データは、ICタグ221のメモリ容量に応じて決定される所定回数分の測定データとなる。CPU222は、所定回数分の

最新の測定データが保持されるように、ICタグ221への測定データの記録を制御する。

[0070] 以上のように、初期処理において得られた通信用識別情報と校正情報をICタグ221に記録しておき、充電装置300においてICタグ221に記録されているデータを別の送信部へ引き継ぐようにする。このようにすることで、送信部120が交換された場合であっても、交換前の送信部120において無線通信や血糖値の算出処理に用いていた通信用識別情報や校正情報をそのまま引き継ぐことが可能となる。また、ICタグ221には測定日時と測定データが記録されているので、表示部130に未送信であった測定データについても、送信部120の交換によって失われることを防止できる。

[0071] ステップS521において、表示部130が被検者より血糖値表示指示を受け付けると、表示部130では、当該血糖値表示指示を送信部120に送信する。血糖値表示指示を受信した送信部120では、ステップS516において、表示部130に対して未送信の血糖値とその測定日時をICタグ221から読み出す。

[0072] ステップS517において、送信部120は送信部120により表示部130に送信される。送信部120により送信された血糖値データ及び測定日時は、ステップS522において、表示部130に表示される。

[0073] <8. 交換処理の流れ>

次に、本実施形態に係る体液成分測定システム100の交換処理の流れについて説明する。図8は、本実施形態に係る体液成分測定システム100の交換処理の流れを示すフローチャートである。

[0074] 図8に示すように、ステップS611において、新たな送信部120がセンサ部110に取り付けられ、ステップS612において、被検者により当該新たな送信部120の電源がONされ、送信部120が起動されると、ステップS613に進む。ステップS613では、送信部120が、ICタグ221に格納されている通信用識別情報を読み出し、ステップS614、S621において、この通信用識別情報を用いて表示部130との無線通信を

確立することを試みる。なお、このときICタグ221に通信用識別情報が記録されていない場合は、送信部120は図6により上述した初期処理を実行する。表示部130は、交換前の送信部120との間で通信を行う際に用いていた通信用識別情報と、交換後の送信部120がセンサ部110より読み出した通信用識別情報とを対比し、一致していれば無線通信を確立する。一方、一致していなければ無線通信は確立されない。

[0075] 図9により後述するが、ICタグ221のデータは充電装置300において別の送信部120のICタグ221に書き込まれる。従って、送信部120と表示部130との間の通信用識別情報をICタグ221に記録しておくことで、送信部120が交換された場合であっても通信用識別情報が引き継がれることとなる。これにより、送信部120の交換時における被検者の作業負担を低減させることができ、送信部120を交換する際の交換時間を短縮させることが可能となる。つまり、血糖値の連続的なモニタリングが中断される時間を短縮させることが可能となる。

[0076] <9. 充電装置300の動作（引き継ぎ処理の流れ）>

図9は、充電装置300の動作を説明するフローチャートである。以下では、送信部120が充電のために第1の充電ポート300aに新たに装着された場合を説明する。なお、第2の充電ポート300bに新たに送信部120が装着された場合の動作は、以下で説明する動作において、第1および第2の充電ポートをそれぞれ第2および第1の充電ポートに置き換えた処理となる。以下の各ステップは、主として、コントローラ310が不図示のメモリに格納されたプログラムを実行することで実現される。

[0077] ステップS801では、充電装置300の判断部313は、第1および第2の充電ポートにおいて、新たに送信部120が装着されたか否かを判定する。ここでは、空き状態の充電ポートが装着状態に切り替わったことにより、送信部120が装着されたと判定される。装着状態の検出は、例えば、電力供給部302a、302bの動作状態を監視することで行うことができる。送信部120の新たな装着が検出されていない場合は本処理を終了する。第

1の充電ポート300aへの送信部120の新たな装着が検出されると、処理はステップS802に進む。ステップS802において、取得部311は、送信部120が新たに装着された第1の充電ポート300aのICタグ送受信モジュール301aを用いて送信部120のICタグ221から送信用のデータを取得し、これをバッファ312に保持する。上述のように、取得されるデータには、例えば通信用識別情報、校正情報、血糖値データ、測定日時などが含まれる。

[0078] 次に、ステップS803において、判断部313は、新たに送信部120が装着された充電ポートではない方の充電ポートである第2の充電ポート300bに別の送信部120がすでに装着されているか否かを判定する。第2の充電ポートが空き状態であれば、本処理を終了する。第2の充電ポートに別の送信部120が装着されていれば、処理はステップS804へ進む。ステップS804において、送信部314は、ステップS802でバッファ312に保持されたデータをICタグ送受信モジュール301bを用いて第2の充電ポートに装着されている送信部120のICタグ221に送信する（書き込む）。そして、ステップS805において、コントローラ310は第2の充電ポートにおけるランプ322bを点灯し、データの引き継ぎ完了を知らせる。ユーザはこのランプの点灯を確認することで、データの引き継ぎが完了したことを認識でき、ランプの点灯後に送信部120を充電ポートから取り出すようにすることで、データの引き継ぎを確実にできる。

[0079] 充電装置300は、以上のように動作することで、一方の充電ポートに新たに装着された送信部120のデータを、他方の充電ポートに既に装着されている送信部120に引き継がせる。なお、充電装置300は各充電ポートに初期化スイッチ321a、321bが設けられており、コントローラ310はこの初期化スイッチ321a、321bが操作された充電ポートに装着されている送信部120のICタグ221の記録内容をクリアする。こうして、ICタグ221の内容がクリアされた送信部120がセンサ部110に装着されると、上述した初期処理が行なわれることになる。

- [0080] なお、上述の説明では、新たに装着された送信部120からデータを取得してから、別の充電ポートに別の送信部が装着されているか否かを確認した(S803)が、これに限られるものではない。一方の充電ポートへ送信部120が新たに装着されたことと、他方の充電ポートに既に別の送信部120が装着されていることが確認された場合に、ステップS802とS804の処理を実行するようにしてもよい。すなわち、新たな送信部120が装着されたときに引き継ぐべきデータの送信先となる別の送信部120が別の充電ポートに装着されていることをデータ引き継ぎの実行条件としてデータの引き継ぎが行なわれればよく、各条件の確認の順番等は任意である。
- [0081] また、判断部313により用いられる実行条件は上述のものに限られない。たとえば、データの引き継ぎ先である送信部120の充電状態が充電完了であることを実行条件に加えてもよい。更に、引き継がれるデータに測定日時のような時刻情報が有れば、その最新の時刻情報がデータの引き継ぎ先である送信部120に記録されている最新の時刻情報よりも新しいことを実行条件に加えてもよい。
- [0082] また、上記構成では新たに装着された送信部120のデータが、すでに装着された送信部120に引き継がれ、2つの送信部が同一のデータを有するようになるが、これに限られるものではない。例えば、データの引き継ぎを終えたら新たに装着された送信部120のICタグ221のデータを消去するようにしてもよい。或いは、新たに装着された送信部120とすでに装着されている送信部120との間でデータを交換するようにしてもよい。
- [0083] 以上の説明から明らかなように、本実施形態に係る体液成分測定システムでは、送信部120を軽量・小型化し、被検者の利便性を向上させるために、送信部120に搭載される2次電池の容量を極力抑える構成とした。このような2次電池の容量の低減により血糖値の連続的なモニタリングについての中断頻度は増加するが、本実施形態によれば、送信部120を複数個用意し、使用と充電とを交互に繰り返す構成としたので、中断時間の累計値が増大するのを抑えることができる。

[0084] 更に、送信部の交換に伴う利便性の低下や交換時の作業負荷を低減させるために、送信部120の交換に伴って引き継がれるべき各種情報を、充電装置300において交換先の送信部120に引き継がせる構成とした。例えば、引き継がれる情報に校正情報を含ませれば、センサ部110の留置時に設定された校正情報が、送信部120が交換された場合であっても引き継がれることとなり、送信部の交換時に、再度、校正情報を算出するために必要な情報を入力しなおす必要がなくなる。

[0085] また、引き継がれる情報に血糖値データを含ませれば、交換前の送信部120において算出された血糖値データが、送信部120が交換された場合であっても引き継がれることとなり、交換後であっても、表示部130に、交換前と同様の操作で、交換前の血糖値データを読み出し表示させることが可能となった。

[0086] 更に、引き継がれる情報に通信用識別情報を含ませれば、送信部120と表示部130との間の通信用識別情報が、送信部120が交換された場合であっても引き継がれることとなり、送信部120の交換時に、再度、通信用識別情報を設定しなおす必要がなくなる。

[0087] つまり、被検者の利便性を損なうことなく、送信部120の交換に伴う、血糖値のモニタリングの中断時間を短縮させることが可能となった。なお、引き継がれる情報は、上述した情報以外のものを含んでもよいし、上述した情報のうちの1つであってもよい。

[0088] [第2の実施形態]

上記第1の実施形態では、送信部120と表示部130との間の通信方式について特に言及しなかったが、送信部120と表示部130との間の通信方式は、上記第1の実施形態では電磁波による方式を用いていたが、これに限定されるものではなく、例えば、電磁誘導を用いた方式や人体通信、近接又は近傍接の非接触式通信などの種々の既知の通信方式を用いることができる。

[0089] また、上記第1の実施形態では、センサ部110と送信部120はICタ

グを用いて近接通信を行う構成としたが、これに限定されるものではなく、金属等の接点を用い、送信部とセンサ部を電氣的に接続する構成としてもよい。

[0090] また、上記第1の実施形態では、送信部120を2台用いる構成としたが、本発明はこれに限定されず、3台以上であってもよいことはいうまでもない。その場合、充電装置も3つ以上の充電ポートを有し、充電ポートに新たに送信部120が装着されると、新たに装着された送信部120のICタグ221に記録されていたデータが、充電装置300に装着されている他の複数の送信部120に引き継がれることになる。

[0091] 更に、上記第1の実施形態では、表示部130からの血糖値表示指示があった場合にのみ、送信部120から表示部130に対して血糖値データを送信する構成としたが、本発明はこれに限定されず、送信部120において血糖値データを算出するたびに、ICタグ221への書き込みと並行して表示部130への送信を行うように構成してもよい。

[0092] また、データの引き継ぎを行う充電ポートの対が複数存在するようにしてもよい。そのようにすれば、複数人の使用者が1つの充電装置300を共用することができる。また、充電ポートにおける充電機構は充電用コネクタに送信部120を接続する構成としたが、非接触で充電する構成を用いてもよい。また、充電装置300が送信部120からデータを取得するためにICタグに記録されたデータを近接無線により取得したが、これに限られるものではない。充電コネクタに信号線を含ませて、充電装置300が有線で送信部120からデータを取得するようにしてもよい。

[0093] また、上記実施形態では、複数の送信部120を載置してデータの転送を行う装置として、送信部120を充電する機能を有する充電装置300を示したが、これに限られるものではない。たとえば、データの転送のみを目的として、すなわち、上記充電装置300から充電機能を省略したデータ転送装置としてもよいことは明らかである。また、送信部120と外部装置である表示部130との間の通信は無線通信としたが、これに限られるものではない。

なく、有線による通信であってもかまわない。

[0094] 本発明は上記実施の形態に制限されるものではなく、本発明の精神及び範囲から離脱することなく、様々な変更及び変形が可能である。従って、本発明の範囲を公にするために、以下の請求項を添付する。

[0095] 本願は、2011年3月29日提出の日本国特許出願特願2011-071315を基礎として優先権を主張するものであり、その記載内容の全てを、ここに援用する。

請求の範囲

[請求項1] 被検者の生体内に留置されて該被検者の生体信号を取得するセンサ装置に着脱可能に取り付けられ、前記センサ装置において取得された生体信号から生体情報を取得して外部の装置に該生体情報を送信する送信装置を載置するための装置であって、

送信装置を装着して載置する第1および第2のポートと、

前記第1および第2のポートの各々に設けられた通信部と、該通信部は各々のポートに装着された送信装置との間で通信を行い、

前記第1および第2のポートのうちのいずれか一方のポートに新たに送信装置が載置された場合に、該一方のポートに設けられた前記通信部によって該送信装置から前記生体情報を外部の装置に送信するための通信用識別情報を含む送信用データを取得するデータ取得手段と、

前記第1および第2のポートのうちの前記一方のポートとは異なる他方のポートに既に別の送信装置が装着されている場合に、前記他方のポートに設けられた前記通信部を用いて、前記別の送信装置に前記データ取得手段で取得された送信用データを送信する送信手段と、を備えることを特徴とするデータ移送装置。

[請求項2] 前記データ移送装置は、前記第1及び第2のポートが前記送信装置を充電する充電ポートであることを特徴とする請求項1に記載のデータ移送装置。

[請求項3] 前記通信部は、ICタグ用のリーダライタを備えることを特徴とする請求項1または2に記載のデータ移送装置。

[請求項4] 前記データ取得手段が取得する送信用データは、前記センサ装置から取得された生体信号から前記生体情報を算出する際に用いられる校正情報を含むことを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項に記載のデータ移送装置。

[請求項5] 前記データ取得手段が取得する送信用データは、送信装置によって

前記外部の装置への送信が未送信となっている生体情報を含むことを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載のデータ移送装置。

[請求項6] 前記データ取得手段が取得する送信用データは、送信装置が最近に取得した所定数の生体情報とその測定日時を含むことを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載のデータ移送装置。

[請求項7] 前記第 1 および第 2 のポートのそれぞれにおいて、装着されている送信装置の充電が完了しているか否かを判定する判定手段を更に備え、

前記送信手段は、前記判定手段により前記別の送信装置への充電が完了していると判定された場合に前記送信用データの送信を実行することを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載のデータ移送装置。

[請求項8] 前記送信手段は、前記新たに装着された送信装置から取得されたデータに含まれる測定日時が前記別の送信装置から取得されたデータに含まれる測定日時よりも新しい場合に、前記送信用データの送信を実行することを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載のデータ移送装置。

[請求項9] 被検者の生体内に留置されて該被検者の生体信号を取得するセンサ装置に着脱可能に取り付けられ、前記センサ装置において取得された生体信号から生体情報を取得して該生体情報を送信する送信装置と、前記送信装置から送信された生体情報を受信する外部装置、複数の前記送信装置を載置可能なデータ移送装置を有するシステムであって、

前記データ移送装置が、

送信装置を装着して載置する第 1 および第 2 のポートと、

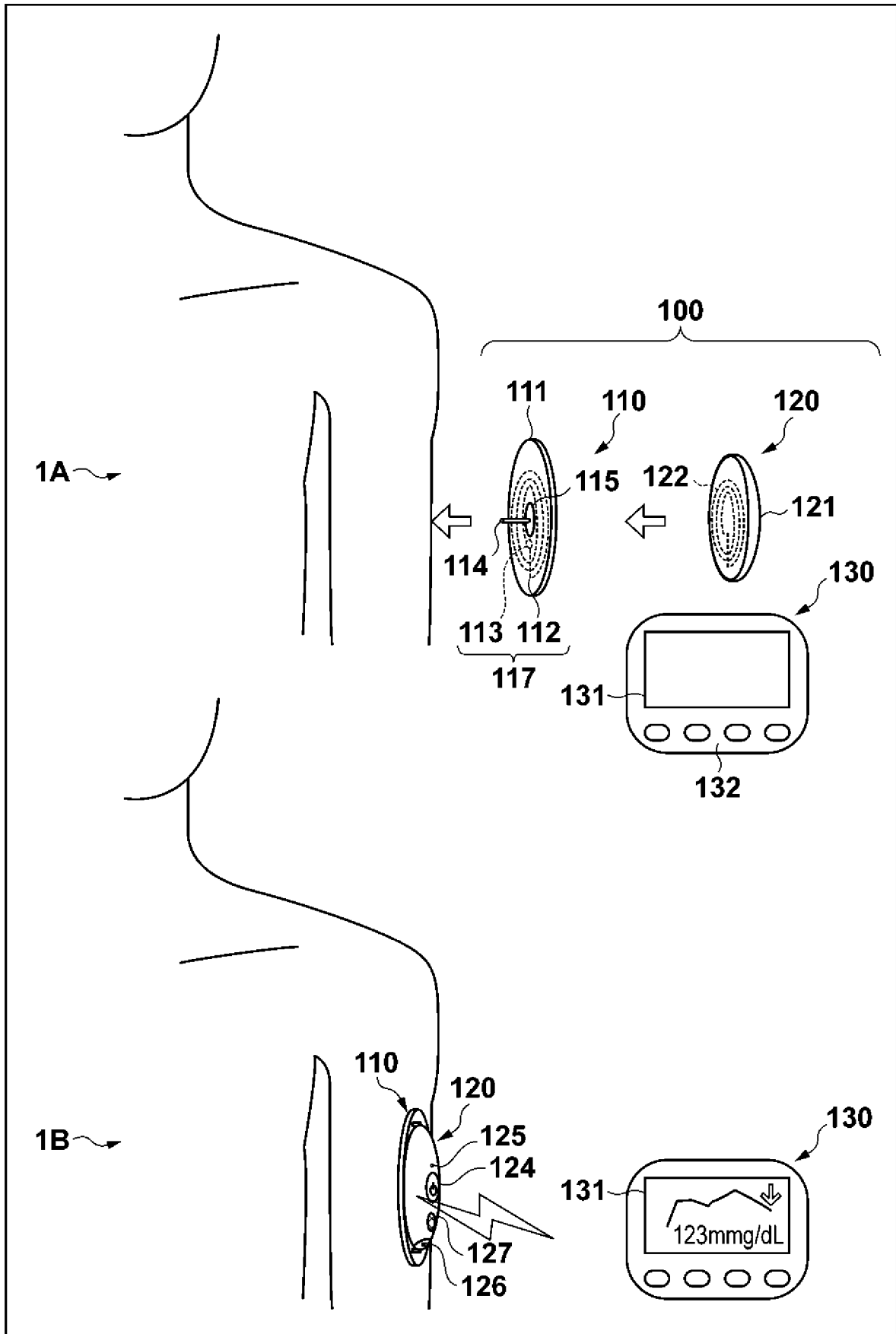
前記第 1 および第 2 のポートの各々に設けられた通信部と、該通信部は各々のポートに装着された送信装置との間で通信を行い、

前記第 1 および第 2 のポートのうちのいずれか一方のポートに新たに送信装置が載置された場合に、該一方のポートに設けられた前記通

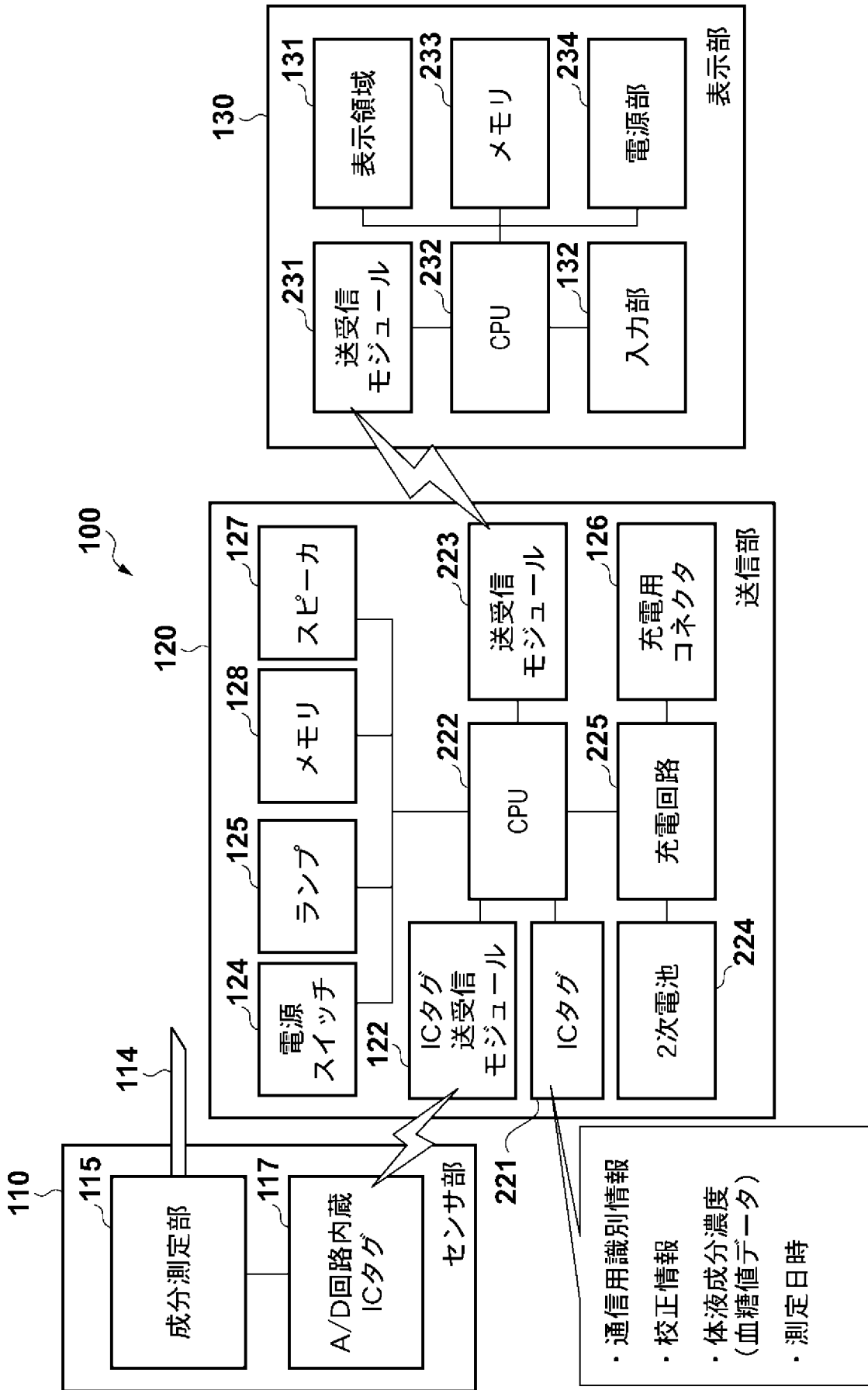
信部によって該送信装置から前記生体情報を外部の装置に送信するための通信用識別情報を含む送信用データを取得するデータ取得手段と、

前記第1および第2のポートのうちの前記一方のポートとは異なる他方のポートに既に別の送信装置が装着されている場合に、前記他方のポートに設けられた前記通信部を用いて、前記別の送信装置に前記データ取得手段で取得された送信用データを送信する送信手段と、を備える、ことを特徴とするデータ移送システム。

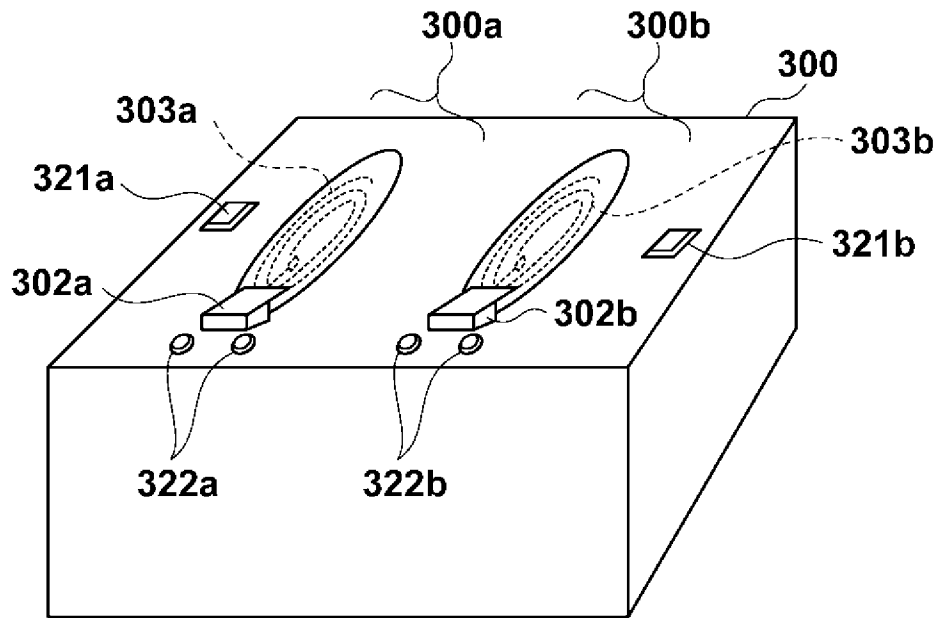
[図1]



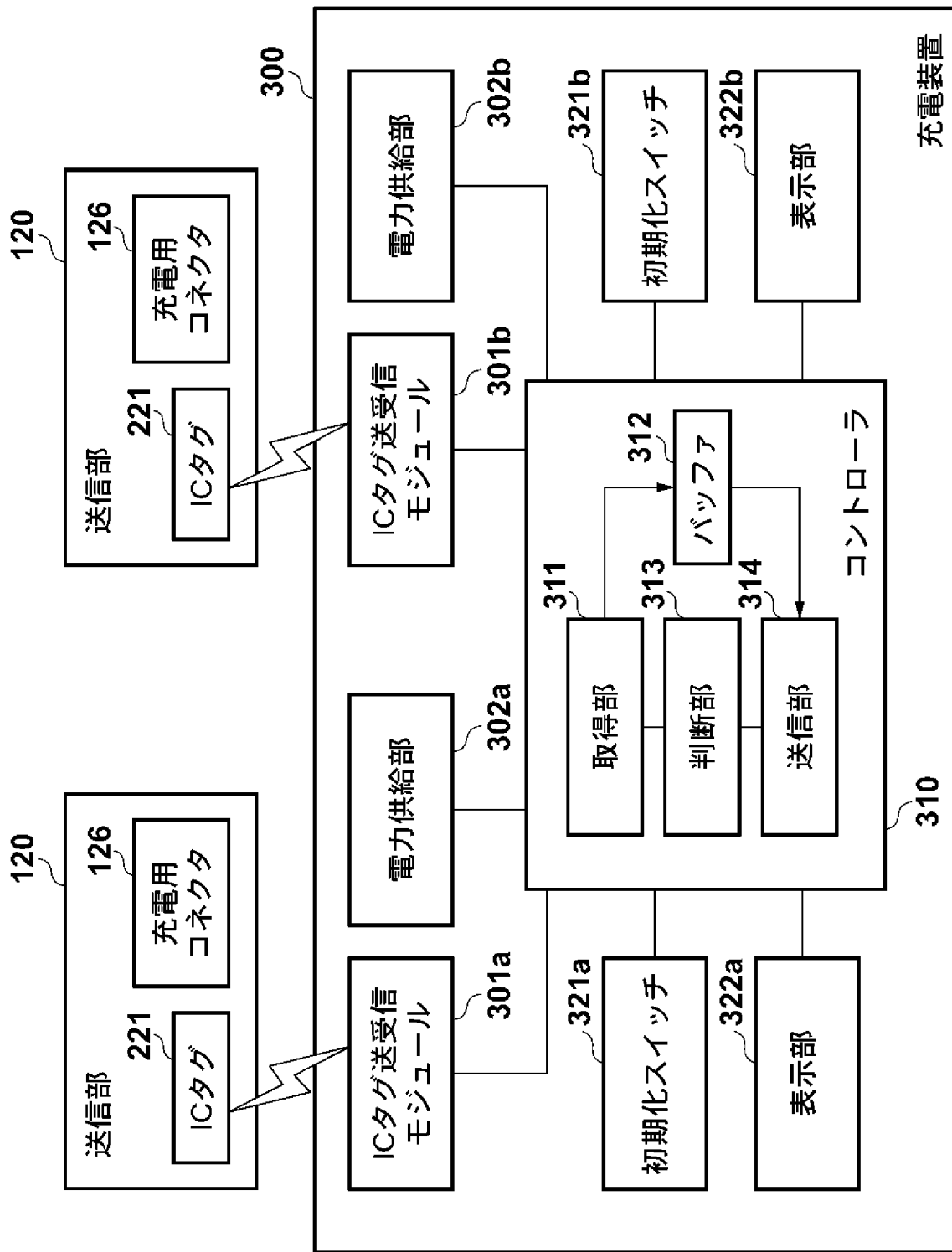
[図2]



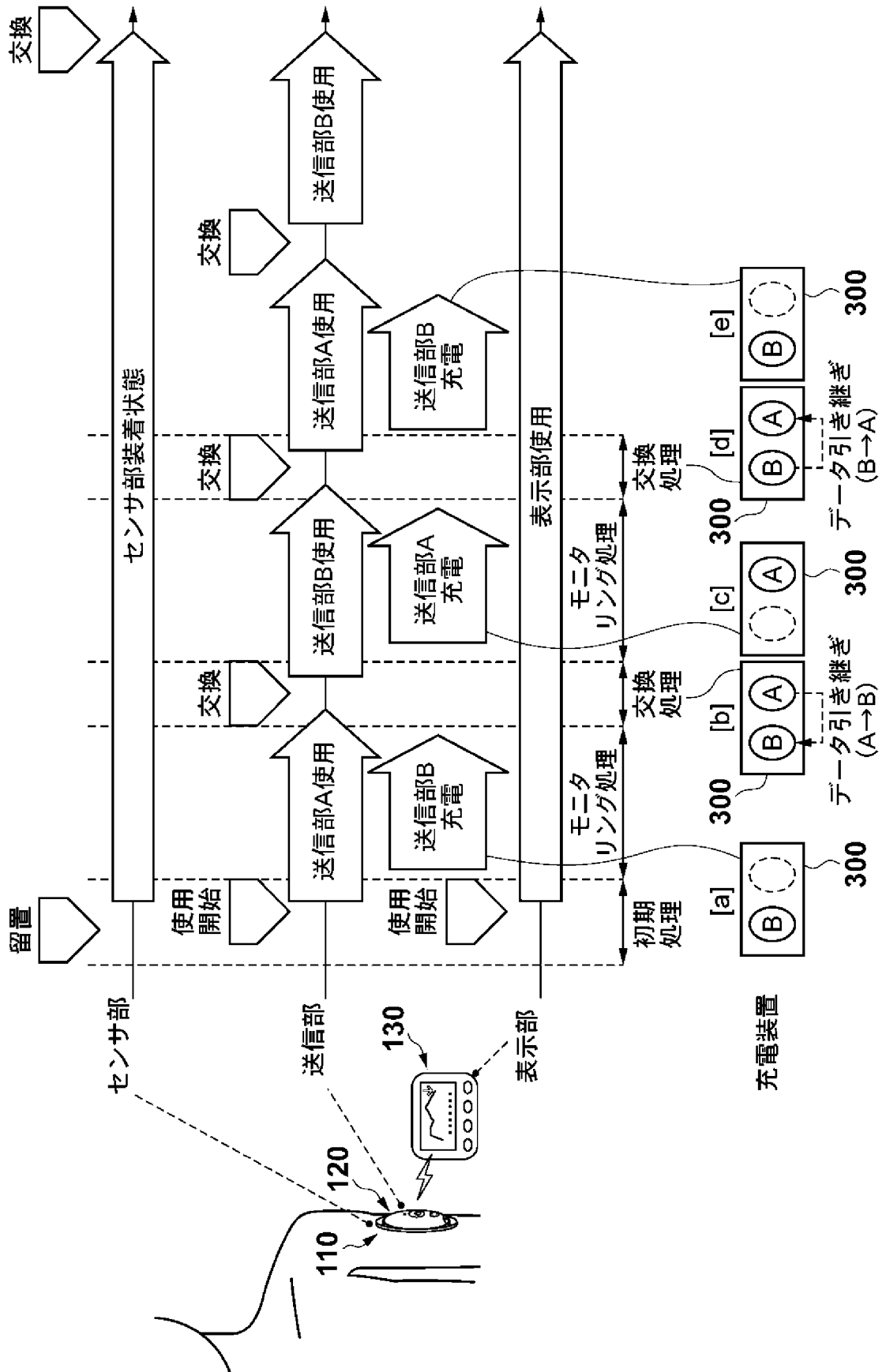
[図3]



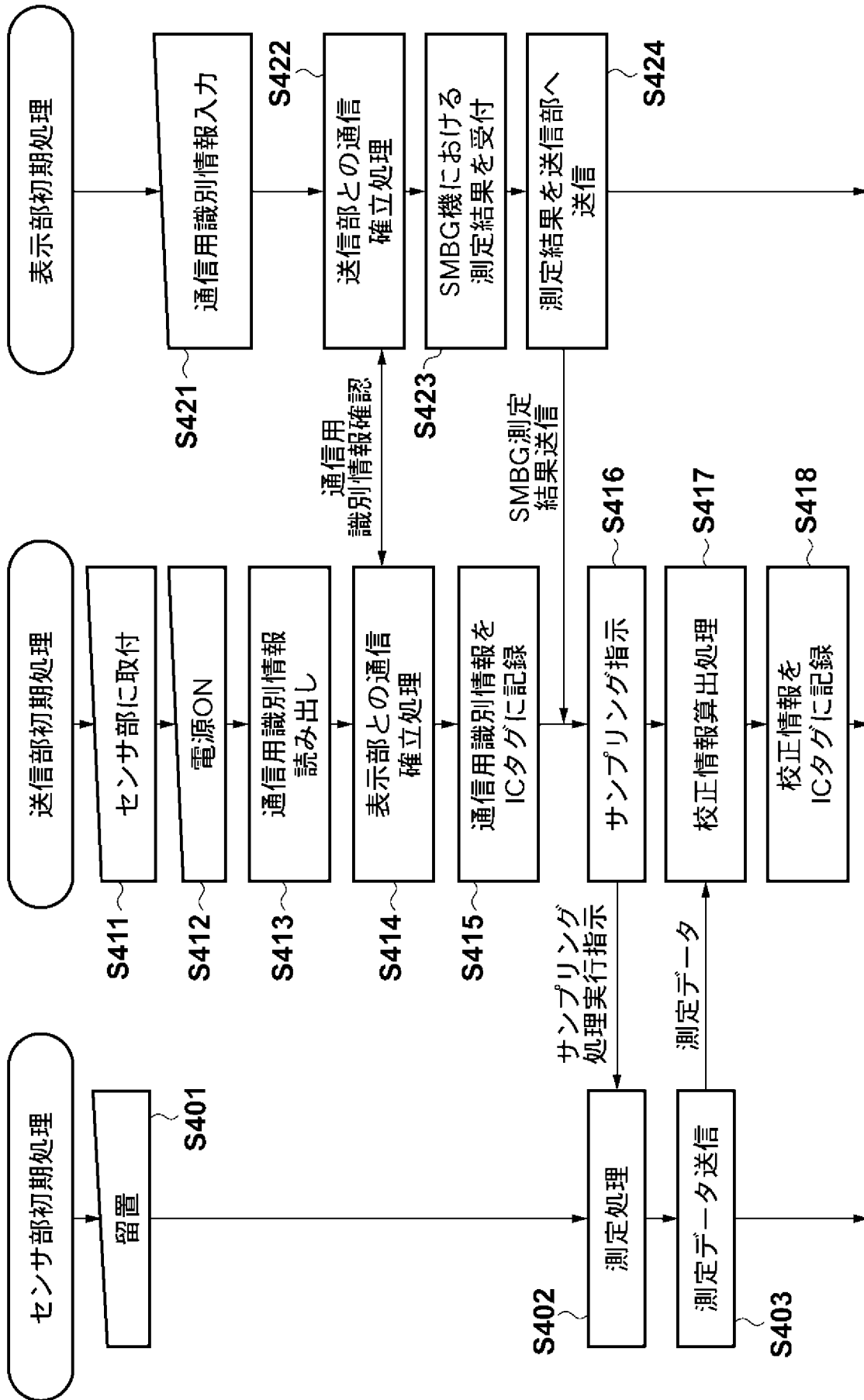
[図4]



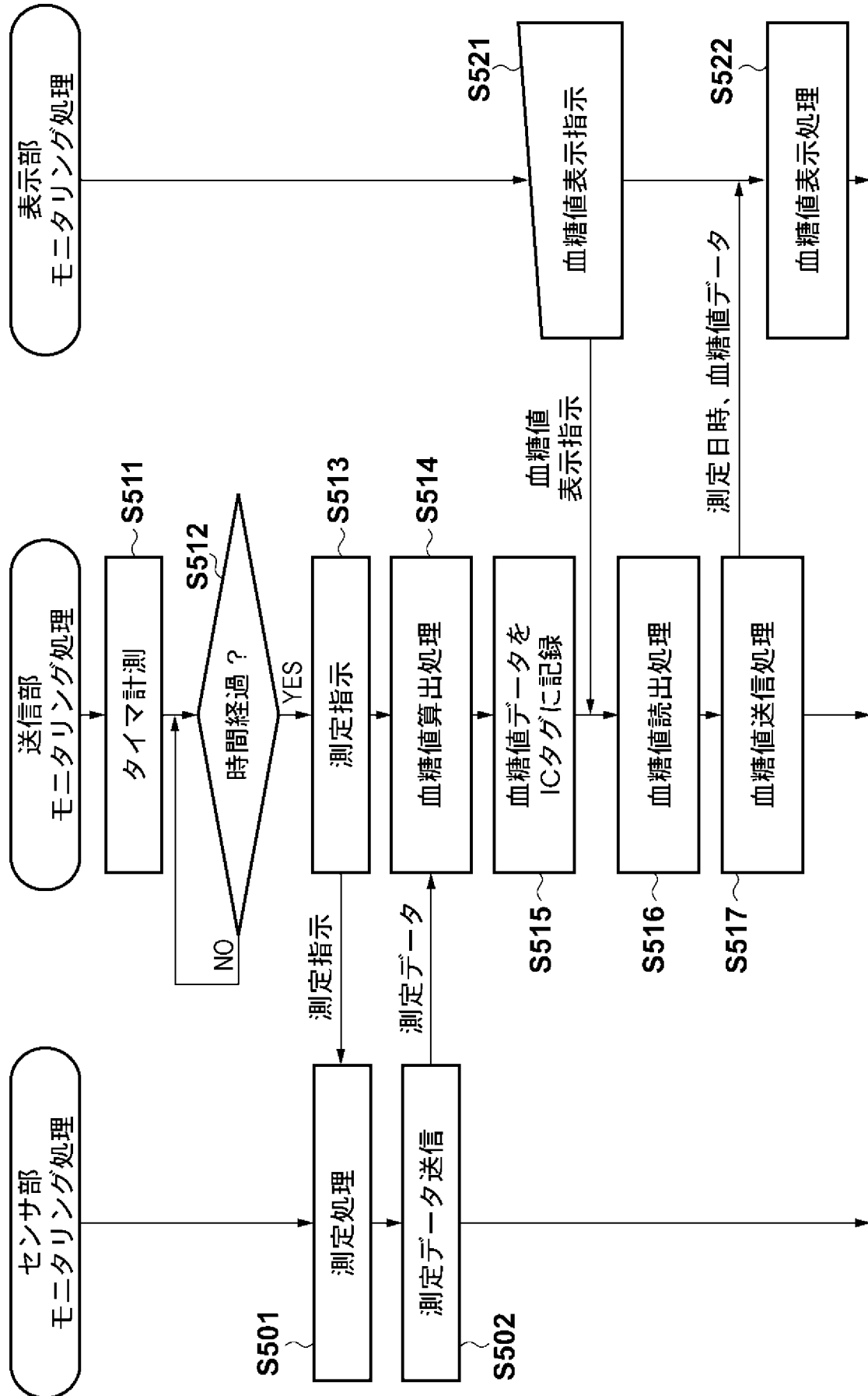
[図5]



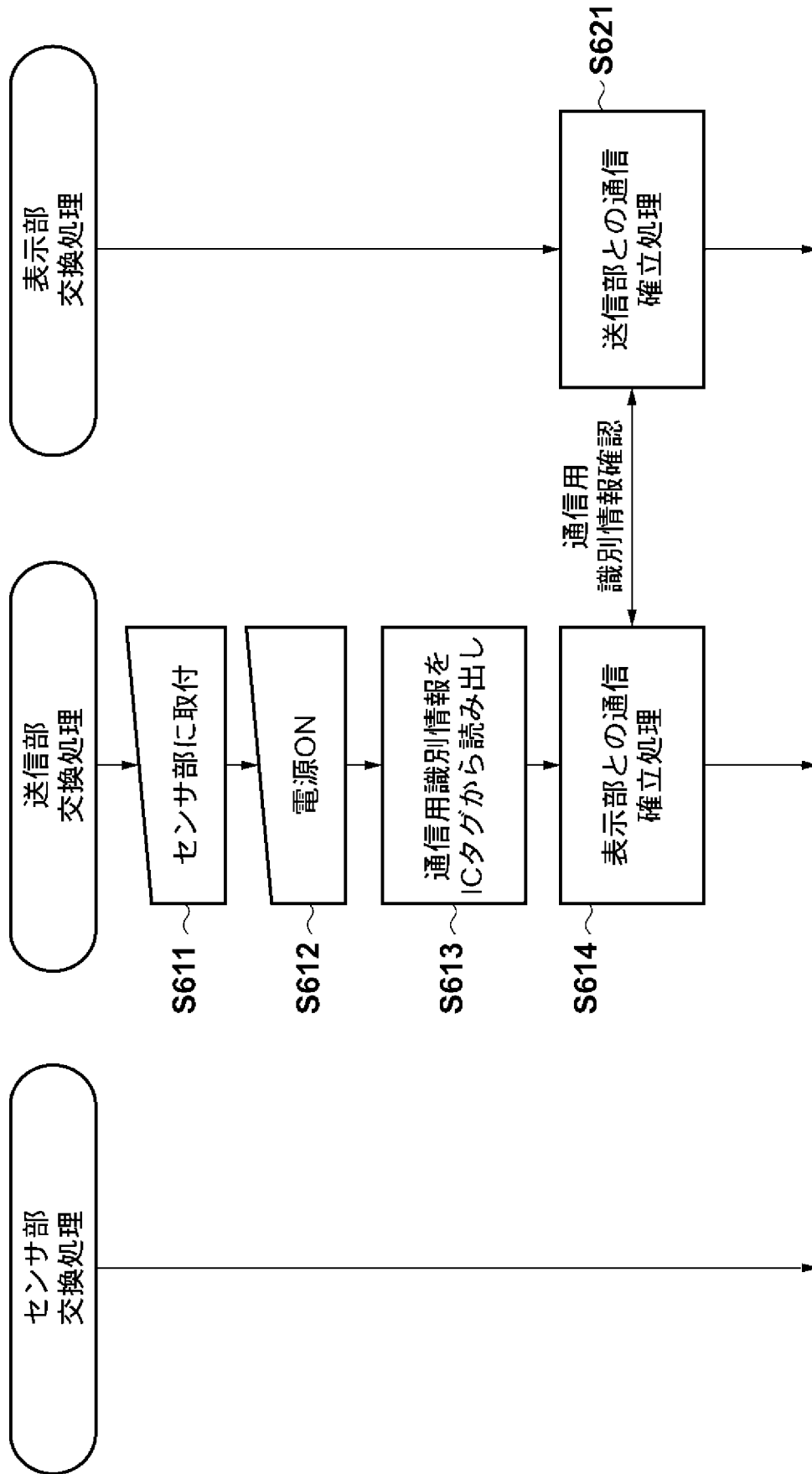
[図6]



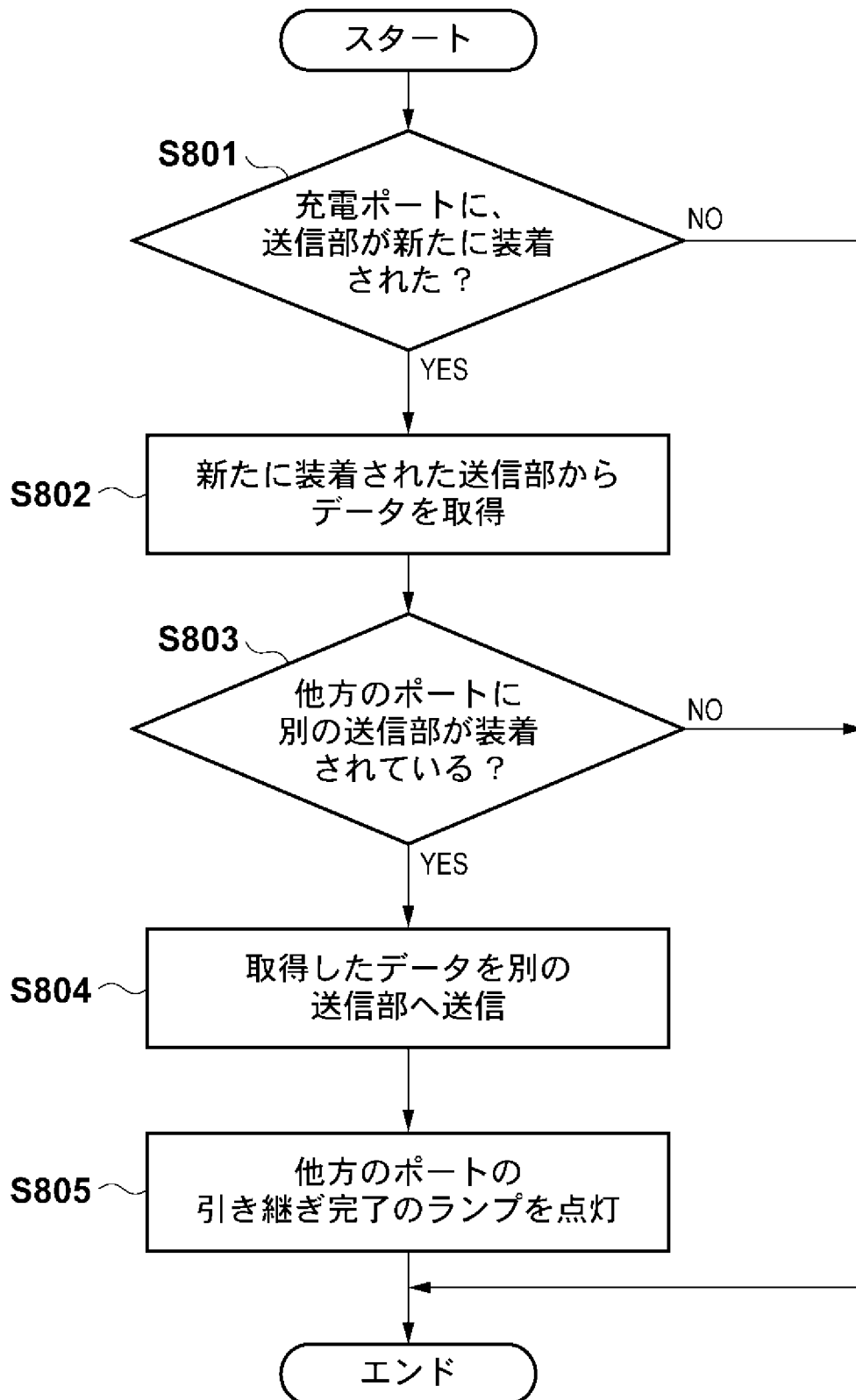
[図7]



[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/006948

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER A61B5/145(2006.01) i, A61B5/00(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) A61B5/145, A61B5/00 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	JP 2008-246204 A (F. HOFFMANN-LA ROCHE AG.), 16 October 2008 (16.10.2008), entire text; all drawings & US 2008/0242962 A1 & EP 1972267 A1 & EP 1972269 A1 & CA 2625911 A & CN 101268932 A & CA 2625911 A1	1-9
A	JP 2002-526137 A (Medtronic MiniMed, Inc.), 20 August 2002 (20.08.2002), entire text; all drawings & US 6809653 B1 & EP 1413245 A2 & EP 2229879 A1 & WO 2000/019887 A1 & AU 6255699 A & CA 2345043 A & CA 2666429 A & CA 2666434 A & AT 514372 T	1-9
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> 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 16 February, 2012 (16.02.12)		Date of mailing of the international search report 28 February, 2012 (28.02.12)
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 (IPC)) Int.Cl. A61B5/145(2006.01)i, A61B5/00(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 (IPC)) Int.Cl. A61B5/145, A61B5/00		
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 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2012年 日本国実用新案登録公報 1996-2012年 日本国登録実用新案公報 1994-2012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	JP 2008-246204 A (エフ ホフマン-ラ ロッシュ アクチェン ゲゼルシャフト) 2008.10.16, 全文、全図 & US 2008/0242962 A1 & EP 1972267 A1 & EP 1972269 A1 & CA 2625911 A & CN 101268932 A & CA 2625911 A1	1-9
A	JP 2002-526137 A (メドトロニック ミニメド インコーポレイテッド) 2002.08.20, 全文、全図 & US 6809653 B1 & EP 1413245 A2 & EP 2229879 A1 & WO 2000/019887 A1 & AU 6255699 A & CA 2345043 A & CA 2666429 A & CA 2666434 A & AT 514372 T	1-9
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> 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 16.02.2012	国際調査報告の発送日 28.02.2012	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 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) 門田 宏 電話番号 03-3581-1101 内線 3292	2Q 9224