

(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  
2020年3月19日(19.03.2020)



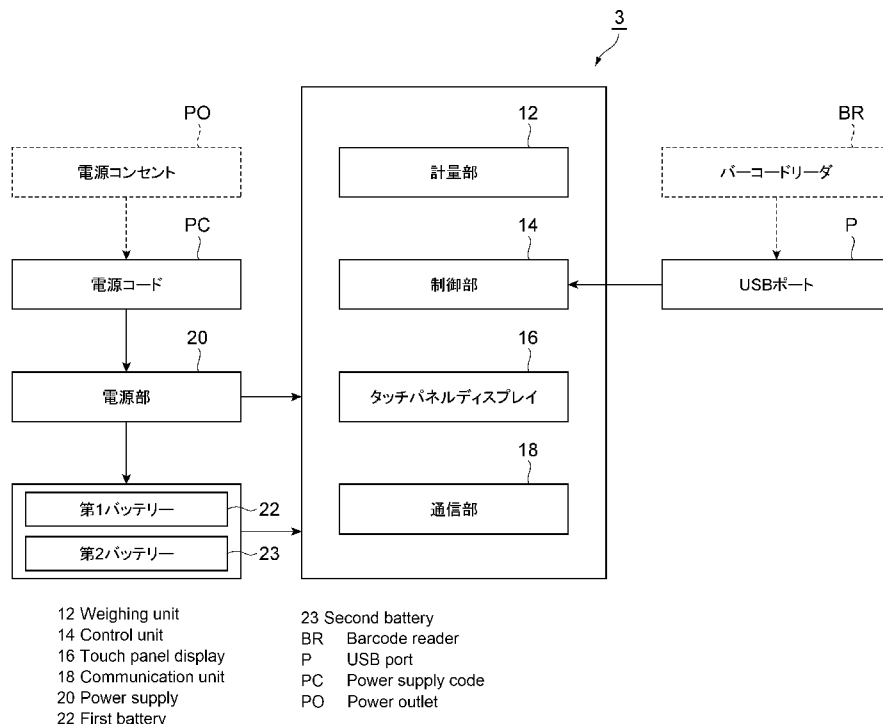
(10) 国際公開番号

**WO 2020/054486 A1**

- (51) 国際特許分類:  
*G01G 17/04* (2006.01) *G01G 23/42* (2006.01)  
*A61B 5/20* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2019/034479
- (22) 国際出願日: 2019年9月2日(02.09.2019)
- (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 2018-172949 2018年9月14日(14.09.2018) JP
- (71) 出願人: 株式会社イシダ (ISHIDA CO., LTD.)  
[JP/JP]; 〒6068392 京都府京都市左京区聖護  
院山王町4 4 番地 Kyoto (JP).
- (72) 発明者: 寺本 拓(TERAMOTO Taku); 〒5203026  
滋賀県栗東市下鈎9 5 9 番地1 株式会社  
イシダ 滋賀事業所内 Shiga (JP). 中谷 誠  
(NAKATANI Makoto); 〒5203026 滋賀県栗東  
市下鈎9 5 9 番地1 株式会社イシダ 滋賀事業所  
内 Shiga (JP). 國崎 嘉人(KUNISAKI Yoshito);  
〒5203026 滋賀県栗東市下鈎9 5 9 番地1 株  
式会社イシダ 滋賀事業所内 Shiga (JP).
- (74) 代理人: 長谷川 芳樹, 外(HASEGAWA Yoshiki  
et al.); 〒1000005 東京都千代田区丸の内二  
丁目1 番1 号丸の内 M Y P L A Z A  
(明治安田生命ビル) 9 階 創英国際特  
許法律事務所 Tokyo (JP).

(54) Title: MEASURING DEVICE AND MEASURING SYSTEM

(54) 発明の名称: 計測装置及び計測システム



(57) Abstract: This measuring device 3 is provided with: a weighing unit 12 for weighing the mass value of a urine bag 100; a control unit 14 for calculating a voided volume and/or a urinary output per unit time on the basis of the mass value weighed by the weighing unit 12; a communication unit 18 for transmitting urinary volume information relating to the voided volume and/or the urinary output per unit time calculated by the control unit 14; and a first battery 22 that supplies electric power to the weighing unit 12, the control unit 14, and the communication unit 18.

(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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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, SA, 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, ST, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一 国際調査報告(条約第21条(3))

---

(57) 要約: 計測装置3は、尿バッグ100の質量値を計量する計量部12と、計量部12によって計量された質量値に基づいて、排尿量及び単位時間当たりの尿量の少なくとも一方を算出する制御部14と、制御部14によって算出された排尿量及び単位時間当たりの尿量の少なくとも一方に係る尿量情報を送信する通信部18と、計量部12、制御部14及び通信部18に電力を供給する第1バッテリー22と、を備える。

## 明 細 書

発明の名称：計測装置及び計測システム

### 技術分野

[0001] 本発明は、計測装置及び計測システムに関する。

### 背景技術

[0002] 病院等では、全身麻酔による手術後等、自分で排尿することが困難な患者に対して、尿バッグを用いる。尿バッグは、患者から排出された尿を貯留する。この尿バッグに貯留された尿量を計測する計測装置が知られている（例えば、特許文献1参照）。計測装置では、尿量を計測して、計測した尿量を表示部に表示する。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0003] 特許文献1：特開2012-105947号公報

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0004] 従来の計測装置では、尿量が表示部に表示される。そのため、看護師等の病院のスタッフは、定期的に病室を訪れて、表示部に表示される尿量を確認したり、尿バッグから尿をメスシリンダーへ取り出して計量したりして、尿の量を管理シート等に記載する。これにより、例えば、患者の術後の体調等を管理したり、尿バッグから排尿を行うタイミングの調整等をしたりしている。尿バッグの確認作業は、スタッフが定期的に病室を訪れて行う必要があり、スタッフの作業負担となり得る。特に、スタッフの人数が少なく、暗い中での作業となる夜間の確認作業は、スタッフの作業負担が大きくなる。

[0005] 計測装置は、通常、ベッドに取り付けられている。計測装置は、例えば患者がベッドから一時的に移動する場合、患者の移動と共に移動する必要がある。この場合、移動先において電源コンセントを確保して、計測装置に電力を供給する電源アダプタ等を取り付ける作業が発生する。

[0006] 本発明の一側面は、作業負担の軽減を図れる計測装置及び計測システム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

[0007] 本発明の一側面に係る計測装置は、尿バッグに貯留される尿に係る情報を取得する計測装置であって、尿バッグの質量値を計量する計量部と、計量部によって計量された質量値に基づいて、排尿量及び単位時間当たりの尿量の少なくとも一方を算出する算出部と、算出部によって算出された排尿量及び単位時間当たりの尿量の少なくとも一方に係る尿量情報を送信する送信部と、計量部、算出部及び送信部に電力を供給する第1バッテリーと、を備える。

[0008] 本発明の一側面に係る計測装置では、排尿量及び単位時間当たりの尿量の少なくとも一方を算出し、尿量情報を送信する。これにより、例えば他の端末は、尿量情報を受信することにより、尿量情報を取得できる。このように、計測装置では、スタッフが病室を訪れなくても、他の端末において、尿量情報に基づいて排尿量等を確認することが可能となる。したがって、スタッフの目視による確認作業を行う必要がない。そのため、計測装置では、スタッフの作業負担の軽減を図れる。また、人手が少なく、暗い中での作業となる夜間の確認について、スタッフの作業負担を軽減できる。

[0009] 計測装置は、計量部、算出部及び送信部に電力を供給する第1バッテリーを備えている。そのため、計測装置では、例えば患者が一時的に移動するときに、電源コンセントを確保しなくても、各部を駆動させることができる。したがって、スタッフの作業負担を軽減できる。また、計測装置では、計測装置の移動中等にも各部に対して電力を供給できる。したがって、計測装置では、計測装置の移動中等であっても、尿量情報を送信することができる。

[0010] 一実施形態においては、尿量情報を表示可能である表示部と、表示部の表示内容を制御する制御部と、第1バッテリーの状態を取得する取得部と、を備え、制御部は、取得部によって取得された第1バッテリーの状態を表示部に表示させてもよい。この構成では、第1バッテリーの状態（残量等）を表

示部で確認することができる。

- [0011] 一実施形態においては、制御部は、第1バッテリーの残量が閾値以下となった場合、残量が低下していることを表示部に表示させてもよい。この構成では、第1バッテリーの残量が低下した場合、第1バッテリーの充電が必要なことを報知できる。
- [0012] 一実施形態においては、尿量情報と予め設定された閾値とに基づいて、無尿、乏尿及び多尿を判断する判断部を備え、送信部は、判断部において無尿、乏尿又は多尿であると判断された場合には、報知情報を送信してもよい。この構成では、無尿、乏尿又は多尿であることをスタッフに報知できる。また、計測装置では、バッテリーを備えているため、計測装置の移動中等においても、報知情報を送信することができる。
- [0013] 一実施形態においては、第1バッテリーから電力が供給されない場合に、少なくともメモリーバックアップ用の電力を供給する第2バッテリーを備えていてもよい。この構成では、電源部から及び第1バッテリーから電力が供給されない場合であっても、第2バッテリーによって、時計の設定、計測結果、計測履歴等、計測装置における設定等を維持することができる。
- [0014] 本発明の一側面に係る計測システムは、上記に記載の計測装置と、計測装置によって取得された尿に係る情報を取得する管理装置と、を備える。
- [0015] 本発明の一側面に係る計測システムでは、計測装置は、排尿量及び単位時間当たりの尿量の少なくとも一方を算出し、尿量情報を送信する。これにより、管理装置は、尿量情報を受信することにより、尿量情報を取得できる。このように、計測システムでは、スタッフが病室を訪れなくても、管理装置において、尿量情報に基づいて排尿量等を確認することが可能となる。したがって、スタッフの目視による確認作業を行う必要がない。そのため、計測システムでは、スタッフの作業負担の軽減を図れる。また、人手が少なく、暗い中での作業となる夜間の確認について、スタッフの作業負担を軽減できる。
- [0016] 計測装置は、電源部から電力が供給されない場合に、計量部、算出部及び

送信部に電力を供給するバッテリーを備えている。そのため、計測装置では、例えば患者が一時的に移動するときに、電源コンセントを確保しなくても、各部を駆動させることができる。したがって、スタッフの作業負担を軽減できる。また、計測装置では、計測装置の移動中等にも各部に対して電力を供給できる。したがって、計測システムでは、計測装置の移動中等であっても尿量情報を送信することができ、管理装置において尿量情報を取得できる。

## 発明の効果

[0017] 本発明の一側面によれば、作業負担の軽減を図れる。

## 図面の簡単な説明

[0018] [図1]図1は、一実施形態に係る計測システムを示す図である。

[図2]図2は、計測装置を示す斜視図である。

[図3]図3は、計測装置を示す斜視図である。

[図4]図4は、図1に示す計測システムの計測装置の構成を示す図である。

[図5]図5は、計量部の構成を示す図である。

[図6]図6は、タッチパネルディスプレイに表示される画面の一例を示す図である。

[図7]図7は、タッチパネルディスプレイに表示される画面の一例を示す図である。

[図8]図8は、タッチパネルディスプレイに表示される画面の一例を示す図である。

[図9]図9は、タッチパネルディスプレイに表示される画面の一例を示す図である。

[図10]図10は、タッチパネルディスプレイに表示される画面の一例を示す図である。

[図11]図11は、タッチパネルディスプレイに表示される画面の一例を示す図である。

[図12]図12は、タッチパネルディスプレイに表示される画面の一例を示す

図である。

[図13]図 1 3 は、管理装置の構成を示す図である。

[図14]図 1 4 は、表示部に表示される画面の一例を示す図である。

[図15]図 1 5 は、表示部に表示される画面の一例を示す図である。

[図16]図 1 6 は、他の実施形態に係る計測装置を示す斜視図である。

[図17]図 1 7 は、他の実施形態に係る計測装置を示す斜視図である。

[図18]図 1 8 は、他の実施形態に係る計測装置の正面図である。

### 発明を実施するための形態

[0019] 以下、添付図面を参照して、本発明の好適な実施形態について詳細に説明する。なお、図面の説明において同一又は相当要素には同一符号を付し、重複する説明は省略する。

[0020] 図 1 に示されるように、計測システム 1 は、計測装置 3 と、管理装置 5 と、を備えている。本実施形態では、計測装置 3 は、複数設けられている。計測装置 3 及び管理装置 5 は、無線 LAN (Local Area Network) 等のネットワーク N を介して互いに通信可能とされている。計測システム 1 は、例えば、病院等において、尿バッグ 100 (図 2 及び 3 参照) に貯留される患者の尿を管理する。

[0021] 計測装置 3 は、尿バッグ 100 に貯留される尿に係る情報を取得する。図 2 及び図 3 に示されるように、尿バッグ 100 は、尿を貯留する貯留部 102 と、貯留部 102 に尿を導入する導尿管 104 と、を有している。尿バッグ 100 には、貯留部 102 に貯留されている尿を排出する排尿管が設けられていてもよい。尿バッグ 100 は、市販されている種々のバッグを用いることができる。

[0022] 図 4 に示されるように、計測装置 3 は、ハウジング 10 (図 2 及び図 3 参照) と、計量部 12 と、制御部 (算出部、取得部、判断部) 14 と、タッチパネルディスプレイ (表示部) 16 と、通信部 (送信部) 18 と、電源部 20 と、第 1 バッテリー 22 と、第 2 バッテリーと、を有している。

[0023] ハウジング 10 は、例えば、ABS 樹脂等で形成されている。図 2 及び図

3に示されるように、ハウジング10は、保持部10aと、固定部10bと、を有している。保持部10aには、導尿管104が配置される溝（凹部）10cが設けられている。固定部10bは、保持部10aの中央部に設けられている。固定部10bは、保持部10aにおいて、揺動可能に設けられている。固定部10bには、導尿管104が配置される溝10dが設けられている。図3に示されるように、固定部10bを開くことによって、保持部10aに対して導尿管104を取り付けることが可能となると共に、保持部10aから導尿管104を取り外すことが可能となる。図2に示されるように、固定部10bを閉じることによって、溝10cと溝10dとにより導尿管104を挟持し、導尿管104を保持部10aに対して固定できる。固定部10bは、保持部10aにおける導尿管104の移動を規制する。

[0024] 図4に示されるように、ハウジング10には、計測を開始する計測ボタンB（図2及び図3参照）と、USBポートPと、が設けられている。また、ハウジング10には、計測装置3に電力を供給する電源コードPCが接続される接続部（図示省略）が設けられている。

[0025] 電源コードPCの一端には、計測装置3の接続部に接続される端子が設けられており、電源コードPCの他端には、電源コンセントPOに接続されるコンセントプラグが設けられている。計測装置3は、電源コードPCのコンセントプラグが電源コンセントPOに接続されることにより、電源コンセントPOから電力の供給を受け得る。電源コンセントPOから供給された電力は、電源部20に供給される。

[0026] USBポートPには、バーコードリーダ（読取装置）BRが接続可能である。バーコードリーダBRは、患者情報を含むバーコードを読み取る。患者情報には、患者の氏名等が含まれ得る。バーコードは、例えば、患者の手首に取り付けられるバンドに表示されている。バーコードリーダBRは、読み取った患者情報を制御部14に出力する。

[0027] ハウジング10には、計測装置3をベッド又は点滴スタンド等に取り付けるための取付け部（図示省略）が設けられている。取付け部は、例えば、ハ

ハウジング１０の後面（背面）側に配置されている。取付け部は、ハウジング１０に対して着脱可能に設けられていてもよい。取付け部は、取り付け対象（ベッド、点滴スタンド等）に応じて、取り替え可能である。

[0028] 計量部１２は、尿バッグの質量値を計量する。図５に示されるように、計量部１２は、ロードセル２４と、コンバータ２６と、を有している。

[0029] ロードセル２４は、ハウジング１０とフック２８とに接続されている。具体的には、ロードセル２４は、その一端がハウジング１０に固定されており、その他端にフック２８が設けられている。フック２８は、例えば、樹脂で形成されている。フック２８は、尿バッグ１００に係止可能な位置であり、ハウジング１０から突出する係止位置（図２に示される位置）と、尿バッグ１００に係止しないときにハウジング１０内に收容される收容位置と、に移動（揺動）可能である。フック２８は、尿バッグ１００を保持可能（尿バッグ１００が落下しない）形状であれば、如何なる形状であってもよい。

[0030] ロードセル２４は、フック２８に係止されている尿バッグ１００の貯留部１０２の質量を検知する。ロードセル２４は、尿バッグ１００の貯留部１０２の質量を検知し、当該質量に関する計量データ（質量値）をコンバータ２６へ出力する。ロードセル２４が出力する計量データは、計量する物品の質量に応じた電圧等のアナログ信号である。ロードセル２４は、半導体圧力センサ等の歪みを計る素子を含んで構成されている。ロードセル２４としては、特に限定されず、公知の種々のロードセルを採用できる。

[0031] コンバータ２６は、ロードセル２４から出力されたアナログ信号の計量データを、デジタル信号の計量データへ変換する。コンバータ２６は、計量データを制御部１４に出力する。

[0032] 制御部１４は、ＣＰＵ（Central Processing Unit）、ＲＯＭ（Read Only Memory）、ＲＡＭ（Random Access Memory）及びＨＤＤ（Hard Disc Drive）等で構成されている。制御部１４は、操作者からの入力を受け付けて、計測装置３の各種設定を行う。制御部１４は、タッチパネルディスプレイ１６の待受画面Ｄ１において所定の操作が行われると、設定画面をタッチパネ

ルディスプレイ 16 に表示させる。

[0033] 図 6 に示されるように、待受画面 D1 には、「患者名」、「患者 ID」、「看護師名」、「日時」、「状態アイコン」、「選択アイコン」等が表示される。「状態アイコン」としては、例えば、第 1 バッテリー 22 の状態（残量）を示す残量アイコン A1、電源コード PC の接続状態を示すアイコン A2、及び、無線 LAN の接続状態（受信強度）を示すアイコン A3 が表示される。「選択アイコン」には、履歴アイコン A4 及び設定アイコン A5 が表示される。制御部 14 は、タッチパネルディスプレイ 16 に表示されている待受画面 D1 において、設定アイコン A5 がタッチされると、設定画面をタッチパネルディスプレイ 16 に表示させる。

[0034] 図 7 に示されるように、設定画面 D2 では、例えば、パラメータが設定可能である。設定画面 D2 には、例えば、パラメータの設定項目として、「時間当たりの尿量」、「無尿」、「乏尿」、「多尿」、「満杯通知の閾値」、「尿バッグの最大容量」、「ゼロ点範囲」等が表示される。「時間当たりの尿量」は、例えば、「1 分 (g/min)」、「1 時間 (g/hour)」又は「1 日 (g/day)」が設定可能である。「無尿」、「乏尿」、「多尿」、「満杯通知の閾値」、「尿バッグの最大容量」及び「零点範囲」では、数値（閾値）が設定可能である。

[0035] 図 8 に示されるように、設定画面 D3 では、例えば、各種設定が可能である。設定画面 D2 では、「時間設定」、「患者／利用者情報」、「病棟設定」、「サンプリングタイム」、「言語設定」が設定可能である。「言語設定」では、例えば、日本語、英語等を選択できる。

[0036] また、他の設定画面では、例えば、無線接続に関する項目が設定可能である。設定画面には、例えば、無線接続の設定項目として、「Wi-Fi の ON/OFF」、「Wi-Fi SSID」、「Wi-Fi パスワード」、「セキュリティ認証方式」、「IP アドレス」、「サブネットマスク」、「ゲートウェイの IP アドレス」、「MAC アドレス」、「2.4 GHz/5 GHz」等が表示される。設定画面では、IEEE 802.11b/g/n

／a（2.4GHz／5GHz）の規格のいずれかによる通信が設定可能である。

[0037] 制御部14は、バーコードリーダBRから出力された患者情報を入力し、患者情報を登録する。制御部14は、設定画面D2の「患者／利用者登録」の項目において、操作者によって所定の操作が行われると、バーコードリーダBRに読み取りを開始させる。制御部14は、バーコードリーダBRから出力された患者情報を受け取ると、患者情報と、後述する尿量情報と、を対応付けて管理する。

[0038] 制御部14は、計量部12によって計量された質量値に基づいて、排尿量及び単位時間当たりの尿量を算出する。制御部14は、コンバータ26から出力された計量データから重量を算出し、当該重量から風袋重量（尿バッグ100等を含む重量）を差し引くことにより、尿の重量（排尿量）[g]を算出する。制御部54は、算出した尿の重量を示す尿量情報をHDD等に記憶させる。制御部14は、算出した尿の重量に基づいて、単位時間当たりの尿量[g]を算出する。制御部14は、設定内容に応じて、単位時間（1時間又は1日）当たりの尿量を算出する。制御部14は、算出した単位時間当たりの尿量をHDD等に記憶させる。

[0039] 制御部14は、排尿量及び単位時間当たりの尿量をタッチパネルディスプレイ16に表示させる。図9に示されるように、制御部14は、測定画面D4に、「排尿量」の数値[g]と、「時間当たりの尿量」の数値[g]と、を表示させる。制御部14は、測定画面D4に、無尿、乏尿及び多尿に対する現在の単位時間当たりの尿量を視覚的に表示させる。具体的には、制御部14は、無尿、乏尿及び多尿のパラメータが表示されているバーを表示させ、バー上に単位時間当たりの尿量を表示させる。

[0040] 制御部14は、尿量の履歴をタッチパネルディスプレイ16に表示させる。制御部14は、待受画面D1において履歴アイコンA4がタッチされると、量尿の履歴を表示させる。図10に示されるように、履歴画面D5には、「排尿量」及び「尿流量（単位時間当たりの尿量）」について、履歴がグラ

フで表示される。履歴は、例えば、「1時間」、「12時間」、「1日」、「1週間」及び「1ヶ月」の単位で表示可能である。図10に示す例では、1週間の履歴を示している。制御部14は、測定アイコンA6がタッチされると、図9に示される測定画面D4をタッチパネルディスプレイ16に表示させる。

[0041] 制御部14は、単位時間当たりの尿量に基づいて、無尿、乏尿及び多尿を判断する。制御部14は、予め設定されている無尿、乏尿及び多尿に関して設定されているパラメータに基づいて、無尿、乏尿及び多尿を判断する。制御部14は、無尿、乏尿又は多尿であると判断した場合には、無尿、乏尿又は多尿であることをタッチパネルディスプレイ16に表示させる報知情報をタッチパネルディスプレイ16に出力する。図11に示されるように、制御部14は、例えば、タッチパネルディスプレイ16に警告のポップアップを表示させる。制御部14は、タッチパネルディスプレイ16による表示と共に、ブザー等による報知を行ってもよい。制御部14は、尿量情報に基づいて、排尿量が満杯通知の閾値以上となった場合には、尿バッグ100が満杯となったことを報知する報知情報をタッチパネルディスプレイ16に出力してもよい。

[0042] 制御部14は、第1バッテリー22の状態を取得する。制御部14は、第1バッテリー22の残量を取得する。制御部14は、第1バッテリー22の残量に応じて、タッチパネルディスプレイ16に表示される残量アイコンA1の表示を制御する。制御部14は、第1バッテリー22の残量が閾値以下となった場合、残量が低下していることをタッチパネルディスプレイ16に表示させる。図12に示されるように、制御部14は、タッチパネルディスプレイ16に第1バッテリー22の残量が低下していることを示す（充電を促す）ポップアップを表示させる。制御部14は、タッチパネルディスプレイ16による表示と共に、ブザー等による報知を行ってもよい。

[0043] 制御部14は、尿量情報を通信部18に出力する。制御部14が尿量情報を通信部18に出力するタイミングは、尿量情報を算出したタイミングであ

ってもよいし、所定時間毎であってもよい。制御部 14 は、通信部 18 において、尿量情報を送信させる。

[0044] タッチパネルディスプレイ 16 は、テキスト、画像等を表示可能であると共に、操作者の入力を受け付ける。本実施形態では、タッチパネルディスプレイ 16 は、カラー（256色以上）での表示が可能である。タッチパネルディスプレイ 16 は、制御部 14 によって表示内容が制御される。

[0045] 通信部 18 は、尿量情報を無線送信する無線 LAN モジュールである。通信部 18 は、制御部 14 から尿量情報が出力されると、尿量情報を、計測装置 3 の固有の識別コードと関連付けて無線送信する。通信部 18 の通信方式としては、公知の種々の無線通信方式（IEEE 802.11b/g/n/a）を利用できる。通信部 18 は、制御部 14 から報知情報が出力されると、報知情報を管理装置 5 に送信する。

[0046] 電源部 20 は、計測装置 3 の各部に電力を供給する。具体的には、電源部 20 は、計量部 12、制御部 14、タッチパネルディスプレイ 16、及び、第 1 バッテリー 22 に電力を供給する。電源部 20 は、電源コード PC を介して、電源コンセント PO から電力の供給を受ける。

[0047] 第 1 バッテリー 22 は、電源部 20 から電力が供給されない場合に、計量部 12、制御部 14 及びタッチパネルディスプレイ 16 に電力を供給する。第 1 バッテリー 22 は、例えば、リチウムイオン電池である。第 1 バッテリー 22 は、電源部 20 から電力の供給を受けて、充電される。第 1 バッテリー 22 の充電は、電源部 20 に接続された充電装置（図示省略）によって行われる。第 1 バッテリー 22 は、電源部 20 から電力が供給されなくなった場合に、電力の供給を開始する。なお、第 1 バッテリー 22 は、ハウジング 10 において着脱可能であってもよい。この場合、第 1 バッテリー 22 は、ナースステーション等に設けられている充電器によって充電することもできる。

[0048] 第 2 バッテリー 23 は、メモリーバッグアップ用の電力を供給する。第 2 バッテリー 23 は、例えば、リチウムイオンバッテリーである。第 2 バッテ

リー２３は、第１バッテリー２２よりも容量が小さくてもよい。第２バッテリー２３は、電源部２０から電力が供給されず、且つ、第１バッテリー２２がハウジング１０から取り外されている場合や第１バッテリー２２の残量が低下している場合に、少なくとも制御部１４に対して電力を供給する。第２バッテリー２３は、電源部２０から電力の供給を受けて、充電される。

[0049] 管理装置５は、計測装置３を統括的に管理する上位装置として機能する。管理装置５は、計測装置３で計測されたデータを管理する。管理装置５は、例えば、専用コンピュータで構成されてもよいし、市販のパーソナルコンピュータにソフトウェア（電子カルテのプログラム）をインストールして用いてもよい。

[0050] 図１３に示されるように、管理装置５は、通信部５０と、記憶部５２と、制御部５４と、表示部５６と、を有している。

[0051] 通信部５０は、尿量情報を無線受信する無線ＬＡＮモジュールである。通信部５０は、受信した尿量情報及び識別コードを記憶部５２に出力する。

[0052] 記憶部５２は、ＲＯＭ、ＲＡＭ及びＨＤＤ等で構成されている。記憶部５２は、通信部５０が受信した尿量情報を、患者情報に関連付けて記憶する。

[0053] 制御部５４は、ＣＰＵ等で構成されている。制御部５４は、例えばキーボード等の操作部（図示省略）の操作に応じて、表示部５６の表示を制御する。表示部５６は、例えば、コンピュータのディスプレイである。制御部５４は、例えば、患者の尿量情報の表示を要求する操作を受け付けた場合には、記憶部５２から尿量情報を取得し、表示部５６に表示させる。

[0054] 図１４に示されるように、表示部５６の表示画面Ｄ６には、例えば、患者毎に、「排尿量」及び「時間当たりの尿量」が表示される。表示画面Ｄ６には、無尿、乏尿及び多尿に対する現在の単位時間当たりの尿量がバーで表示される。また、図１５に示されるように、表示部５６の表示画面Ｄ７には、各患者のデータが一覧で表示されてもよい。

[0055] 制御部５４は、患者情報の入力を受け付け、患者情報を計測装置３に送信させてもよい。この構成では、計測装置３は、管理装置５から送信された患

者情報を通信部 18 によって受信し、患者情報を登録してもよい。また、計測装置 3 は、バーコードリーダ BR によって読み取られた患者情報と、管理装置 5 から送信された患者情報とが一致した場合に、患者情報を登録してもよい。

[0056] 続いて、計測システム 1 の利用方法について説明する。計測装置 3 を使用するためには、最初に、計測装置 3 に尿バッグ 100 をセットする。続いて、計測装置 3 の電源ボタン（図示省略）を押下する。これにより、計測装置 3 の電源が ON となる。計測装置 3 は、計測ボタン B が押下されると、計測を開始する。計測装置 3 は、計測ボタン B が押下されると、ゼロ点補正を行う。このとき、計測装置 3 は、尿バッグ 100 に尿が所定量以上貯留されている場合、すなわち「ゼロ点範囲」以上の量の尿が尿バッグ 100 に貯留されている場合には、ゼロ点補正を行わない。計測装置 3 は、ゼロ点補正の後、尿量の計測を開始する。計測装置 3 は、尿量の計測を開始すると、尿量情報を管理装置 5 に送信する。管理装置 5 は、尿量情報を受信すると、尿量情報に基づく値を電子カルテに入力する。

[0057] 以上説明したように、本実施形態に係る計測システム 1 では、計測装置 3 は、排尿量及び単位時間当たりの尿量を算出し、尿量情報を管理装置 5 に送信する。これにより、管理装置 5 は、尿量情報を受信することにより、尿量情報を取得できる。このように、計測システム 1 では、スタッフが病室を訪れなくても、管理装置 5 において、尿量情報に基づいて排尿量等を確認することができる。したがって、スタッフの目視による確認作業を行う必要がない。そのため、計測装置 3 を備える計測システム 1 では、スタッフの作業負担の軽減を図れる。また、人手が少なく、暗い中での作業となる夜間の確認について、スタッフの作業負担を軽減できる。

[0058] 計測装置 3 は、電源部 20 から電力が供給されない場合に、計量部 12、制御部 14 及び通信部 18 に電力を供給する第 1 バッテリー 22 を備えている。そのため、計測装置 3 では、例えば患者が一時的に移動するときに、電源コンセント PO を確保しなくても、各部を駆動させることができる。した

がって、スタッフの作業負担を軽減できる。また、計測装置 3 では、計測装置 3 の移動中等にも各部（計量部 1 2、制御部 1 4 及び通信部 1 8）に対して電力を供給できる。したがって、計測装置 3 では、計測装置の移動中等であっても、尿量情報を管理装置 5 に送信することができる。

[0059] 本実施形態に係る計測システム 1 では、計測装置 3 は、尿量情報を表示可能であるタッチパネルディスプレイ 1 6 を備えている。制御部 1 4 は、第 1 バッテリー 2 2 の状態を取得し、取得した第 1 バッテリー 2 2 の状態をタッチパネルディスプレイ 1 6 に表示させる。この構成では、第 1 バッテリー 2 2 の状態（残量等）をタッチパネルディスプレイ 1 6 で確認することができる。

[0060] 本実施形態に係る計測システム 1 では、計測装置 3 の制御部 1 4 は、第 1 バッテリー 2 2 の残量が閾値以下となった場合、残量が低下していることをタッチパネルディスプレイ 1 6 に表示させる。この構成では、第 1 バッテリー 2 2 の残量が低下した場合、第 1 バッテリー 2 2 の充電が必要なことを報知できる。

[0061] 本実施形態に係る計測システム 1 では、計測装置 3 の制御部 1 4 は、尿量情報と予め設定された閾値とに基づいて、無尿、乏尿及び多尿を判断し、無尿、乏尿又は多尿であると判断した場合には、報知情報を出力する。この構成では、無尿、乏尿又は多尿であることをスタッフに対して報知できる。

[0062] 本実施形態に係る計測システム 1 では、計測装置 3 は、電源部 2 0 及び第 1 バッテリー 2 2 から電力が供給されない場合に、少なくともメモリーバックアップ用の電力を供給する第 2 バッテリー 2 3 を備える。この構成では、電源部 2 0 から及び第 1 バッテリー 2 2 から電力が供給されない場合であっても、第 2 バッテリー 2 3 によって、時計の設定、計測結果、計測履歴等、計測装置 3 における設定等を維持することができる。

[0063] 以上、本発明の実施形態について説明してきたが、本発明は必ずしも上述した実施形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で様々な変更が可能である。

[0064] 上記実施形態では、計測装置 3 のハウジング 10 が図 1 に示される構成である形態を一例に説明した。しかし、ハウジングの構成はこれに限定されない。図 16、図 17 及び図 18 に示されるように、計測装置 3A は、ハウジング 10A と、タッチパネルディスプレイ 16 と、を有している。計測装置 3A は、計測装置 3 と同様に、計量部 12 と、制御部 14 と、通信部 18 と、電源部 20 と、第 1 バッテリー 22 と、第 2 バッテリー 23 と、を更に有している。

[0065] ハウジング 10A は、例えば、ABS 樹脂等で形成されている。ハウジング 10A は、円筒形状を呈している。ハウジング 10A は、保持部 10Aa と、固定部 10Ab と、を有している。保持部 10Aa には、導尿管 104 が配置される溝 10Ac（図 18 参照）が設けられている。固定部 10Ab は、保持部 10Aa と対向する位置に設けられている。固定部 10Ab は、保持部 10Aa において、揺動可能に設けられている。固定部 10Ab には、導尿管 104 が配置される溝 10Ad（図 18 参照）が設けられている。固定部 10Ab を開くことによって、保持部 10Aa に対して導尿管 104 を取り付けることが可能となると共に、保持部 10Aa から導尿管 104 を取り外すことが可能となる。固定部 10Ab を閉じることによって、溝 10Ac と溝 10Ad とにより導尿管 104 を挟持し、導尿管 104 を保持部 10Aa に対して固定できる。固定部 10Ab は、保持部 10Aa における導尿管 104 の移動を規制する。ハウジング 10A には、取っ手 10Ae が設けられている。

[0066] 上記実施形態では、計測装置 3、3A のハウジング 10、10A が保持部 10a、10Aa 及び固定部 10b が設けられている形態を一例に説明した。しかし、ハウジング 10 には、保持部 10a 及び固定部 10b が設けられていなくてもよい。

[0067] 上記実施形態では、計測装置 3、3A のハウジング 10、10A に設けられている USB ポート P にバーコードリーダ BR を接続し、バーコードリーダ BR によって患者情報を含むバーコードを読み取る形態を一例に説明した。

。しかし、患者情報の取得方法はこれに限定されない。例えば、患者情報が２次元コードに含まれる場合には、２次元コードを読み取り可能である装置がＵＳＢポートＰに接続されればよい。患者情報が非接触ＩＣカードに含まれている場合には、非接触ＩＣカードを読み取り可能である装置がＵＳＢポートＰに接続されればよい。

[0068] 上記実施形態では、計測装置３，３Ａにおいて、表示部がタッチパネルディスプレイ１６である形態を一例に説明した。しかし、計測装置３，３Ａは、表示部であるディスプレイと操作部であるキー（ボタン）等とを備えていてもよい。

[0069] 上記実施形態では、第１バッテリー２２及び第２バッテリー２３がリチウムイオン電池である形態を一例に説明した。しかし、第１バッテリー２２及び第２バッテリー２３は、鉛蓄電池等、他の二次電池であってもよい。なお、本発明において、二次電池には、コンデンサは含まれない。

[0070] 上記実施形態では、計測装置３，３Ａの制御部１４が、排尿量及び単位時間当たりの尿量を〔ｇ〕で算出する形態を一例に説明した。しかし、制御部１４は、排尿量及び単位時間当たりの尿量を〔ｍｌ〕で算出してもよい。また、計測装置３は、排尿量及び単位時間当たりの尿量の少なくとも一方を算出すればよい。

[0071] 上記実施形態に加えて、計測装置３，３Ａは、尿量以外に、尿に関する情報を取得してもよい。計測装置３，３Ａは、例えば、尿に含まれる血液、尿に含まれる糖、尿の比重、尿に含まれるウロビリノーゲン、又は、尿蛋白等を検出する検出部を備えていてもよい。検出部は、計測装置３のハウジング１０に対して、着脱可能に設けられていてもよい。検出部は、制御部１４と通信可能に接続される。

[0072] 本発明は、別の観点では、尿バッグに貯留される尿に係る情報を取得する計測装置であって、前記尿バッグの質量値を計量する計量部と、前記計量部によって計量された前記質量値に基づいて、排尿量及び単位時間当たりの尿量の少なくとも一方を算出する算出部と、前記算出部によって算出された前

記排尿量及び前記単位時間当たりの尿量の少なくとも一方に係る尿量情報を送信する送信部と、電源コンセントからの電力の供給を受けて、前記計量部、前記算出部及び前記送信部に電力を供給する電源部と、前記電源部から電力が供給されない場合に、前記計量部、前記算出部及び前記送信部に電力を供給する第1バッテリーと、を備える、計量装置である。

[0073] また、本発明の一実施形態においては、前記電源部及び前記第1バッテリーから電力が供給されない場合に、少なくともメモリーバッグアップ用の電力を供給する第2バッテリーを備えていてもよい。

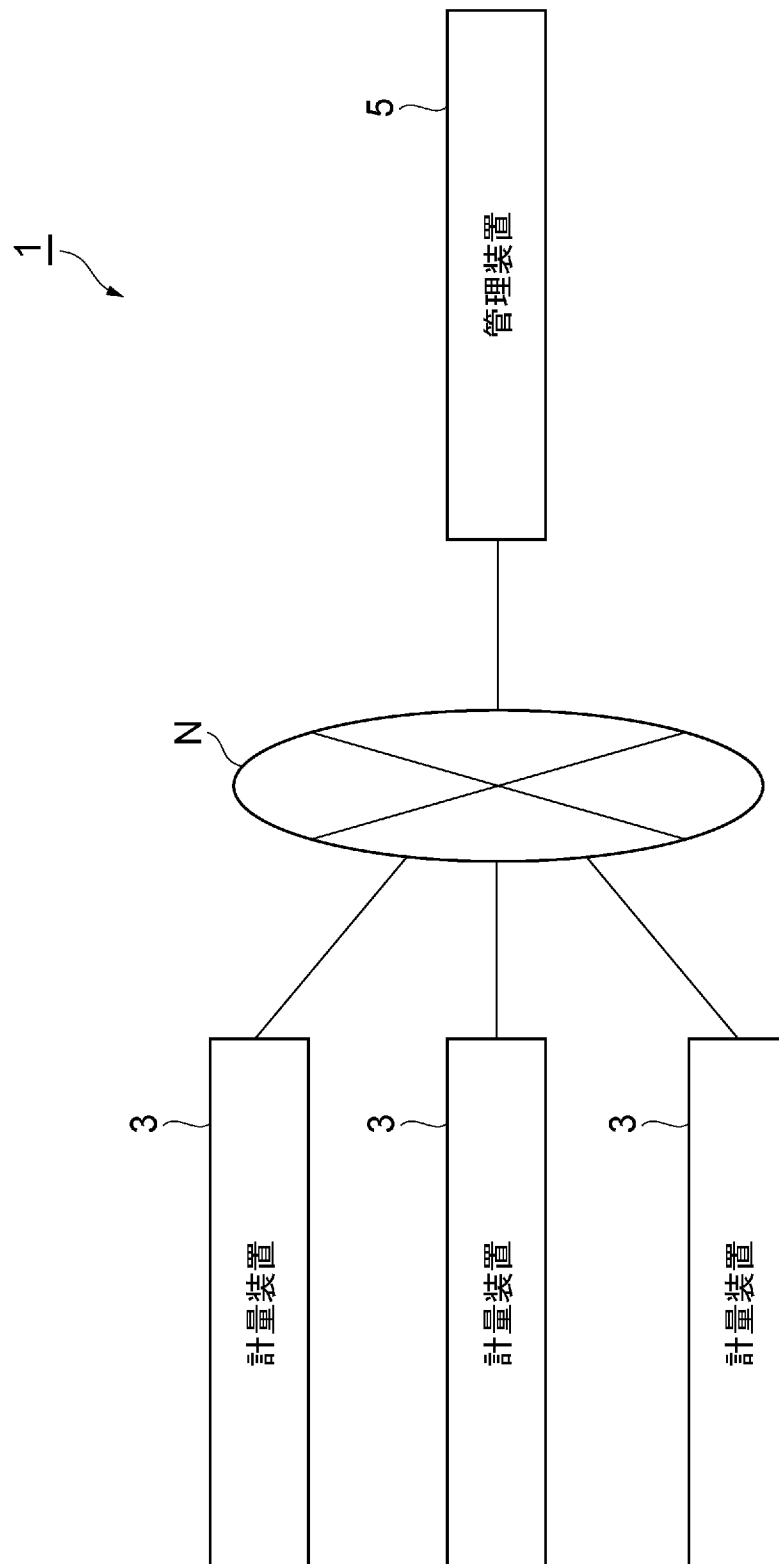
### 符号の説明

[0074] 1…計測システム、3, 3A…計測装置、5…管理装置、12…計量部、14…制御部（算出部、取得部）、16…タッチパネルディスプレイ（表示部）、18…通信部（送信部）、20…電源部、22…第1バッテリー、23…第2バッテリー、100…尿バッグ。

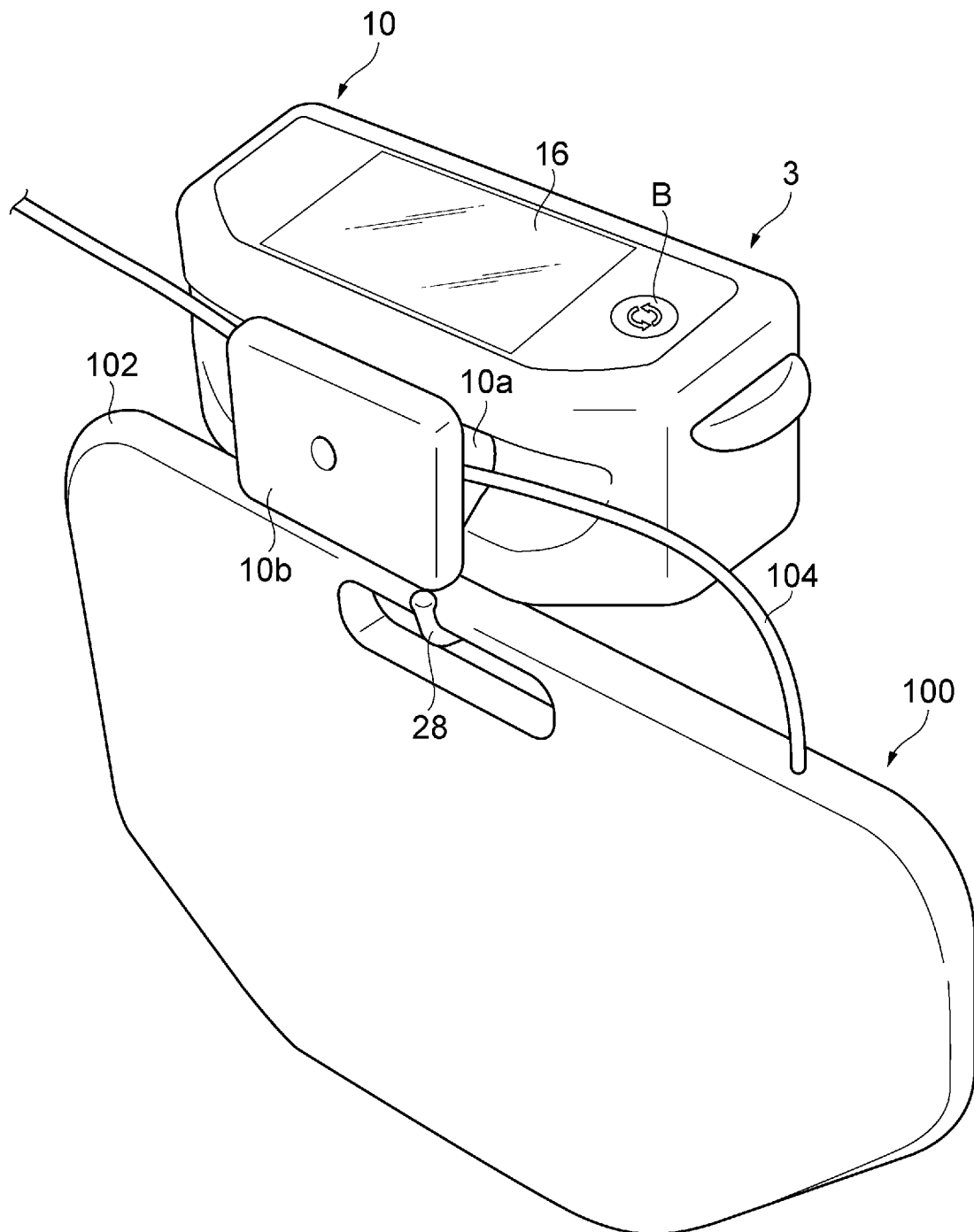
## 請求の範囲

- [請求項1] 尿バッグに貯留される尿に係る情報を取得する計測装置であって、  
前記尿バッグの質量値を計量する計量部と、  
前記計量部によって計量された前記質量値に基づいて、排尿量及び単位時間当たりの尿量の少なくとも一方を算出する算出部と、  
前記算出部によって算出された前記排尿量及び前記単位時間当たりの尿量の少なくとも一方に係る尿量情報を送信する送信部と、  
前記計量部、前記算出部及び前記送信部に電力を供給する第1バッテリーと、を備える、計測装置。
- [請求項2] 前記尿量情報を表示可能である表示部と、  
前記表示部の表示内容を制御する制御部と、  
前記第1バッテリーの状態を取得する取得部と、を備え、  
前記制御部は、前記取得部によって取得された前記第1バッテリーの状態を前記表示部に表示させる、請求項1に記載の計測装置。
- [請求項3] 前記制御部は、前記第1バッテリーの残量が閾値以下となった場合、残量が低下していることを前記表示部に表示させる、請求項2に記載の計測装置。
- [請求項4] 前記尿量情報と予め設定された閾値とに基づいて、無尿、乏尿及び多尿を判断する判断部を備え、  
前記送信部は、前記判断部において無尿、乏尿又は多尿であると判断された場合には、報知情報を送信する、請求項1～3のいずれか一項に記載の計測装置。
- [請求項5] 前記第1バッテリーから電力が供給されない場合に、少なくともメモリーバッグアップ用の電力を供給する第2バッテリーを備える、請求項1～4のいずれか一項に記載の計測装置。
- [請求項6] 請求項1～5のいずれか一項に記載の計測装置と、  
前記計測装置によって取得された尿に係る情報を取得する管理装置と、を備える計測システム。

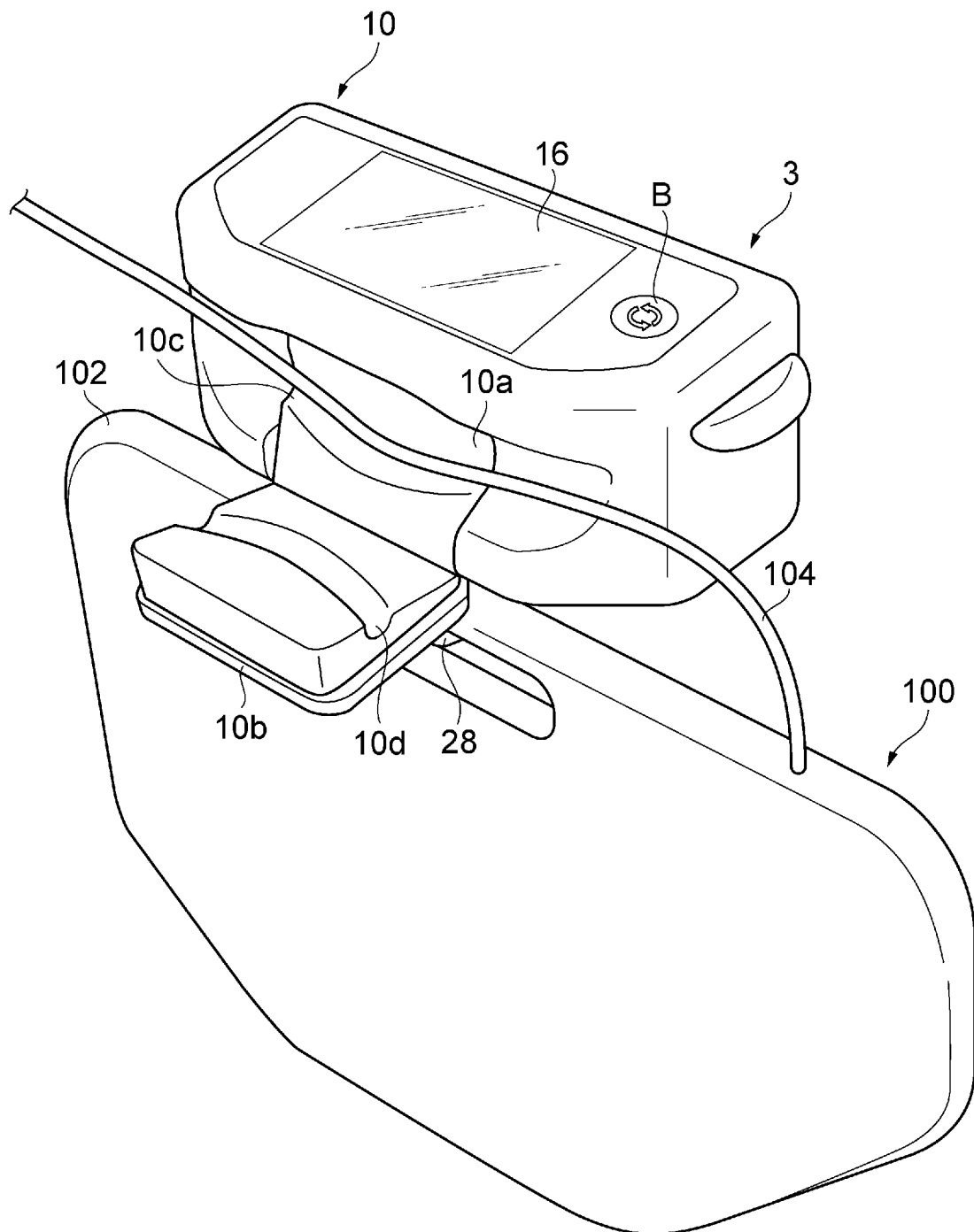
[図1]



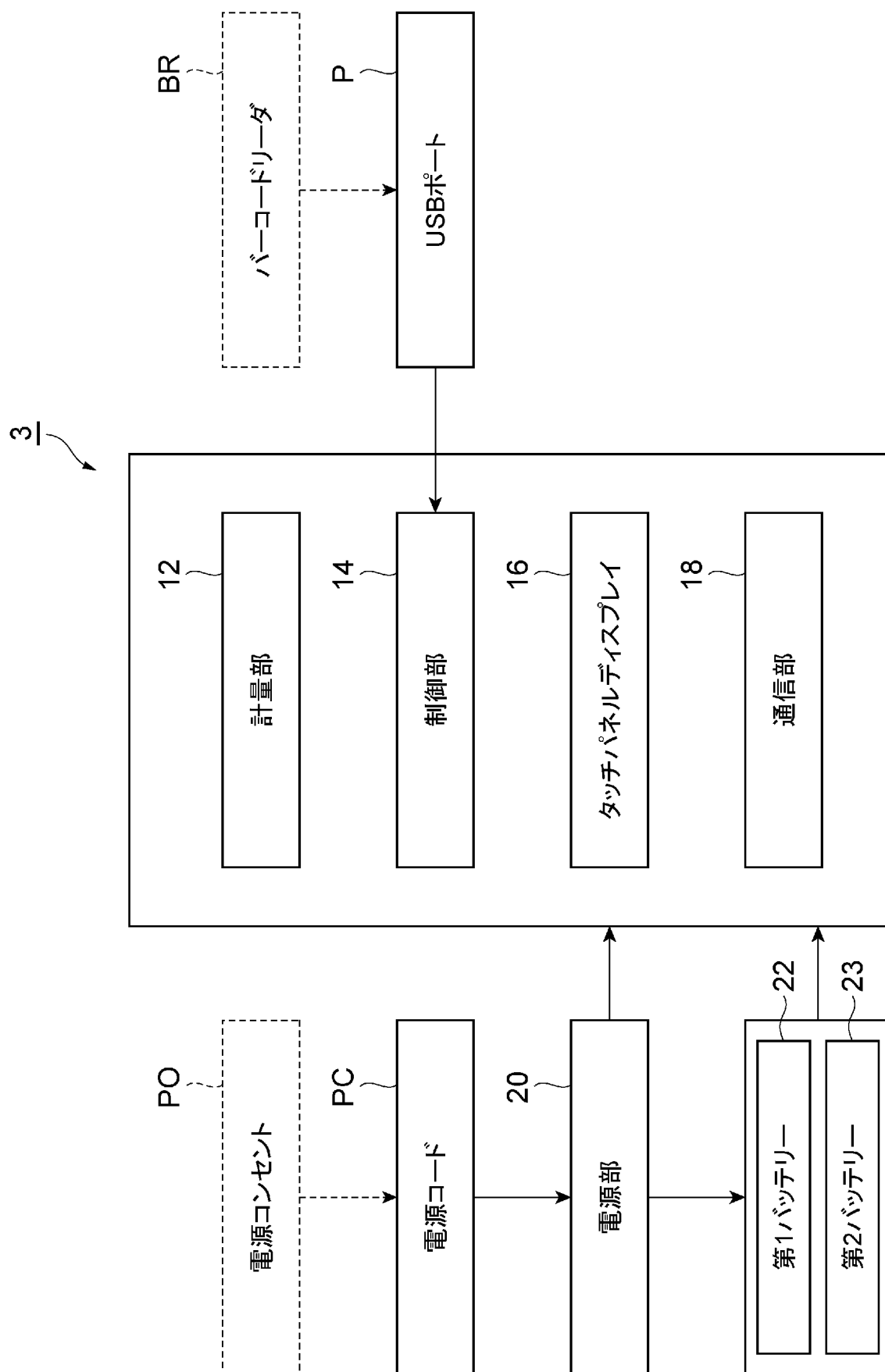
[図2]



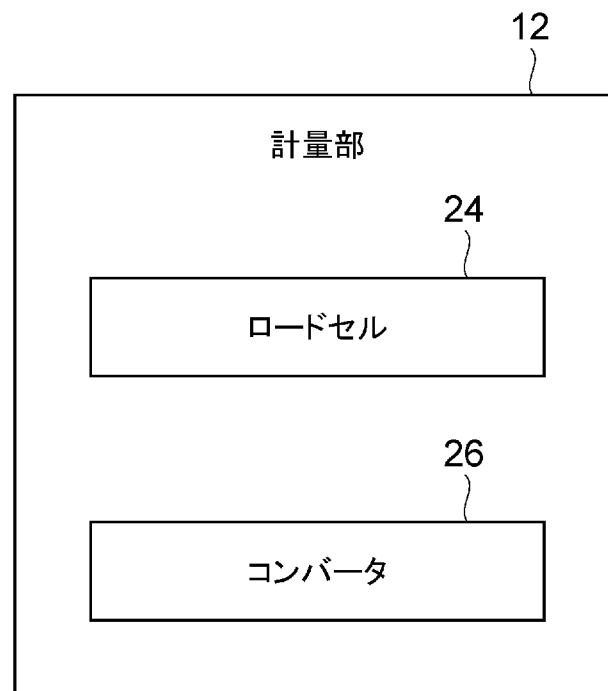
[図3]



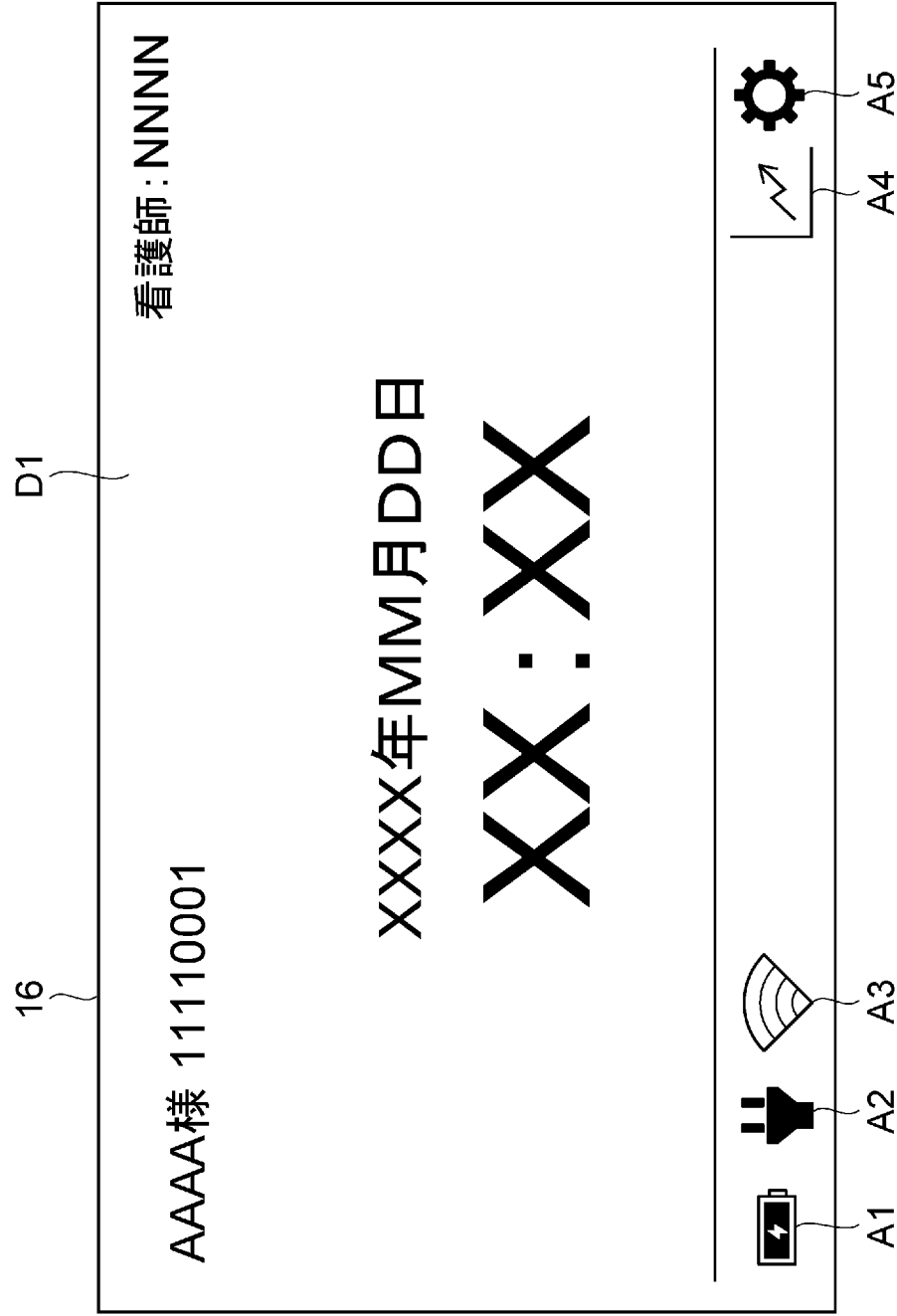
[図4]



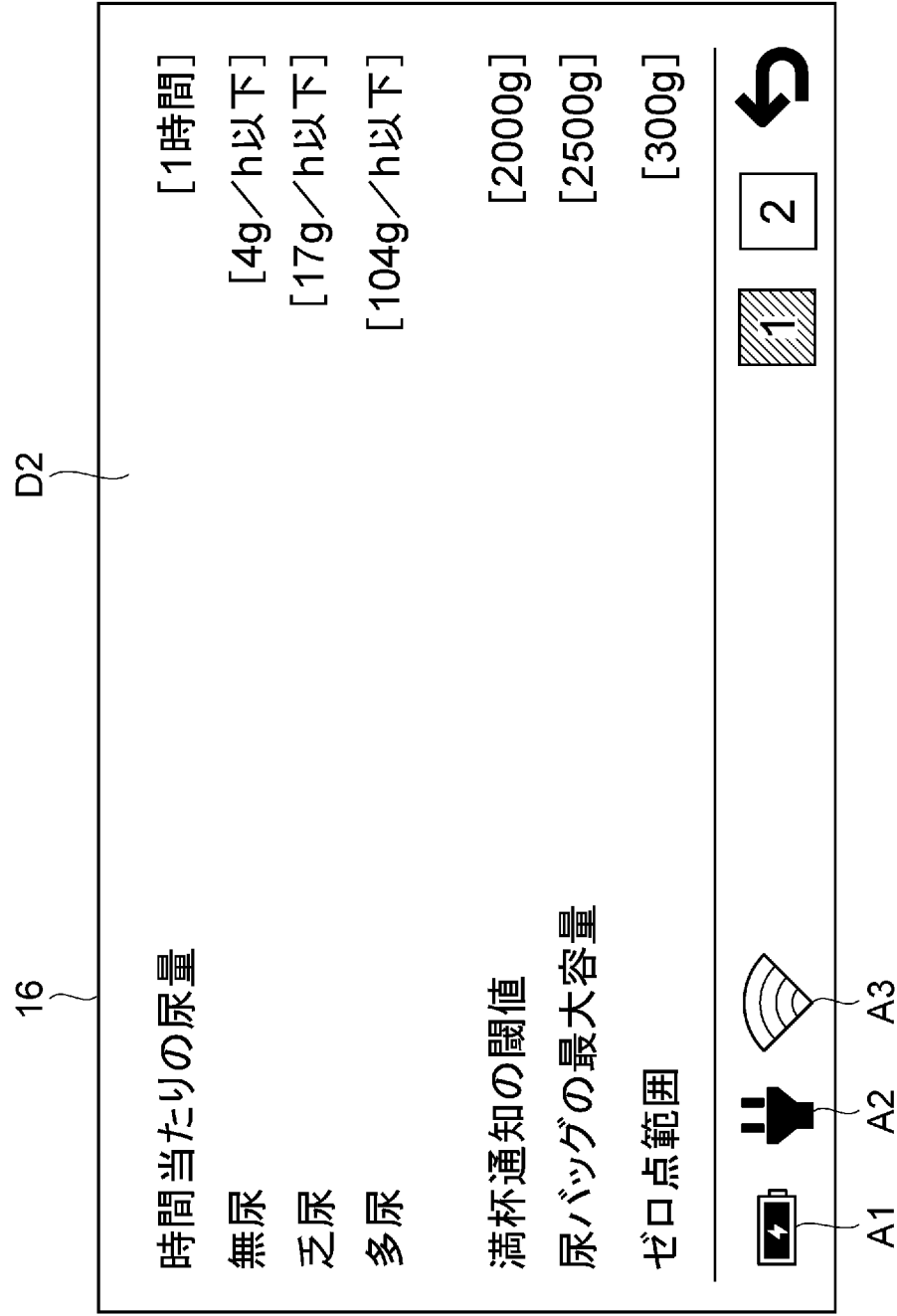
[図5]



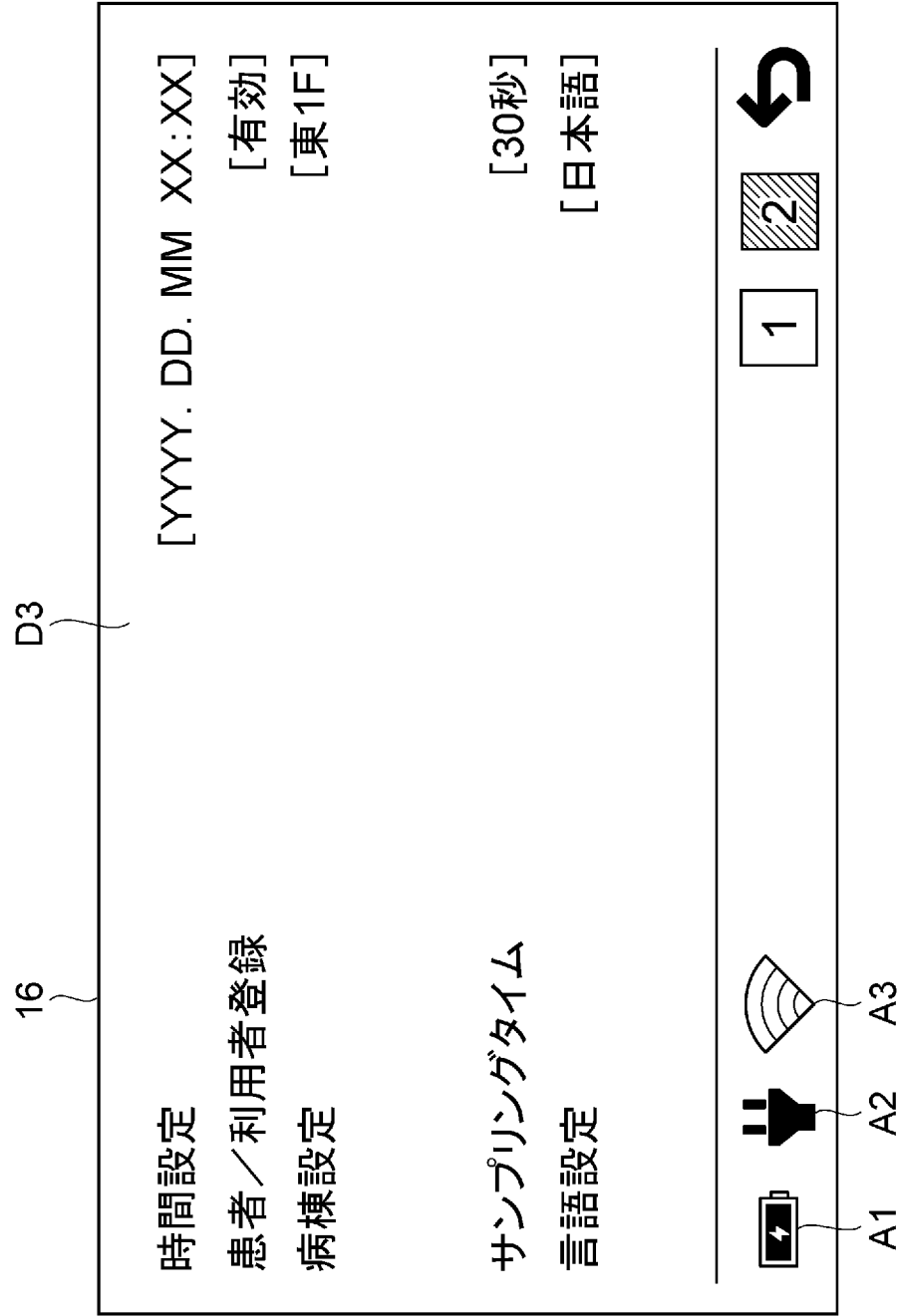
[図6]



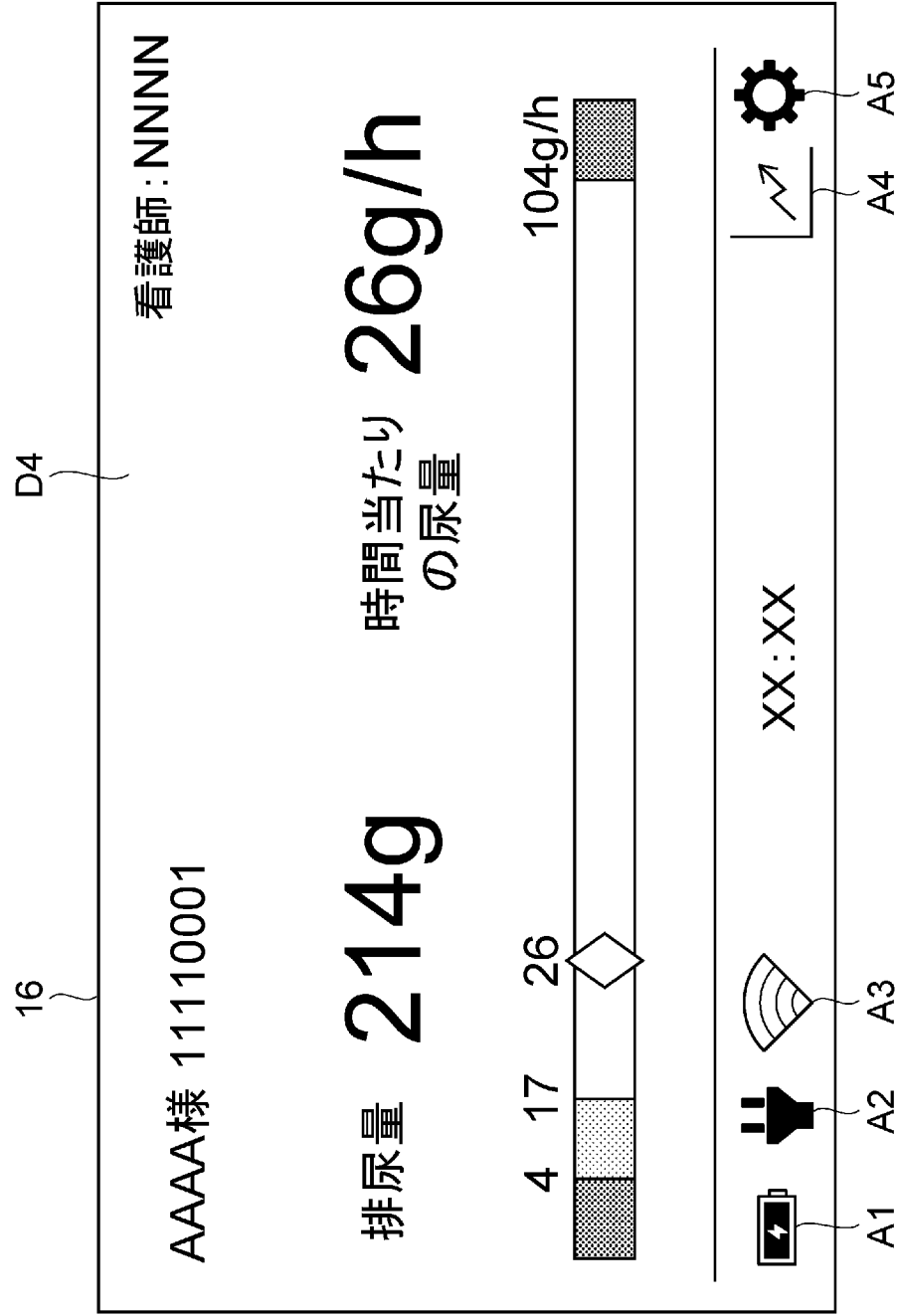
[図7]



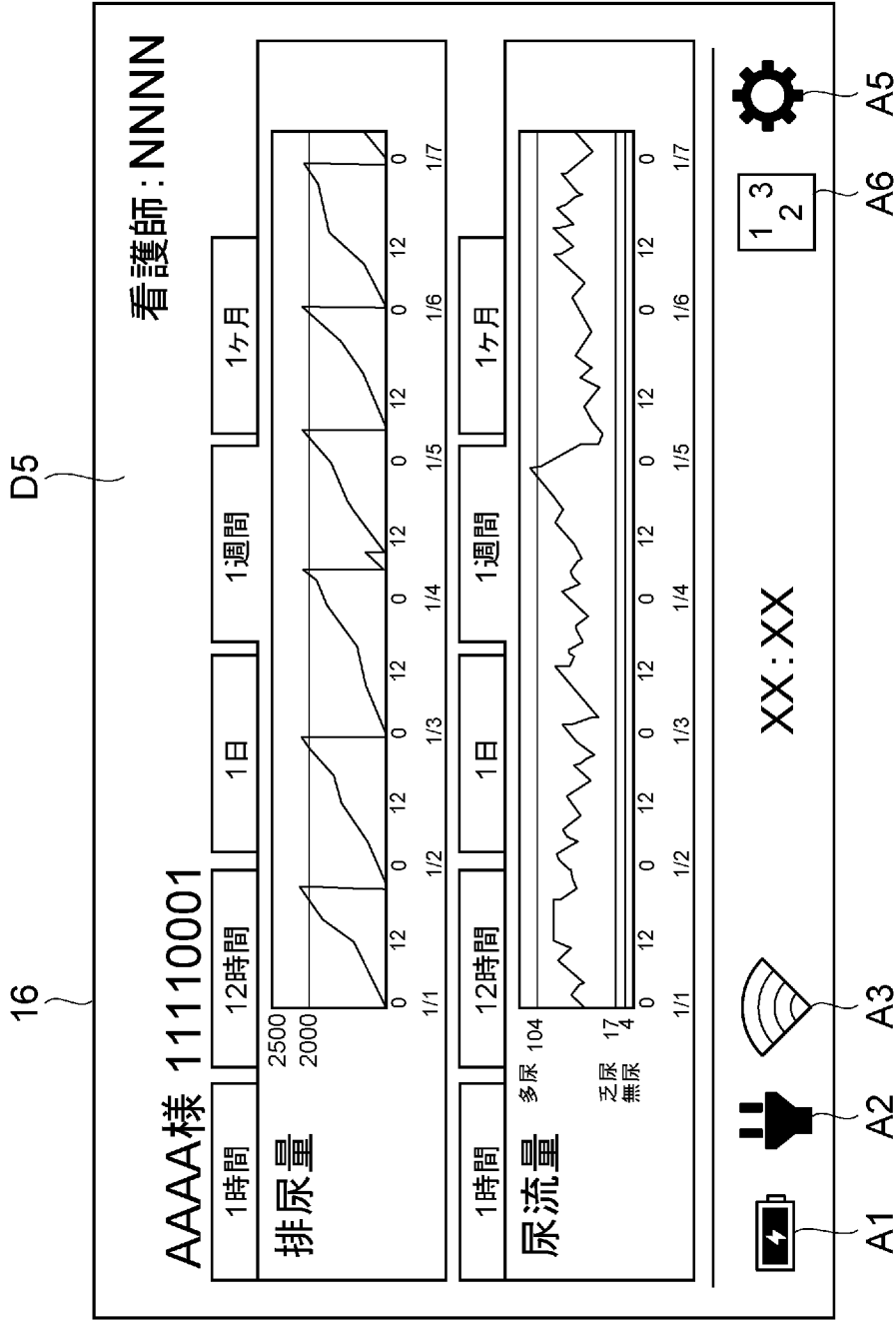
[図8]



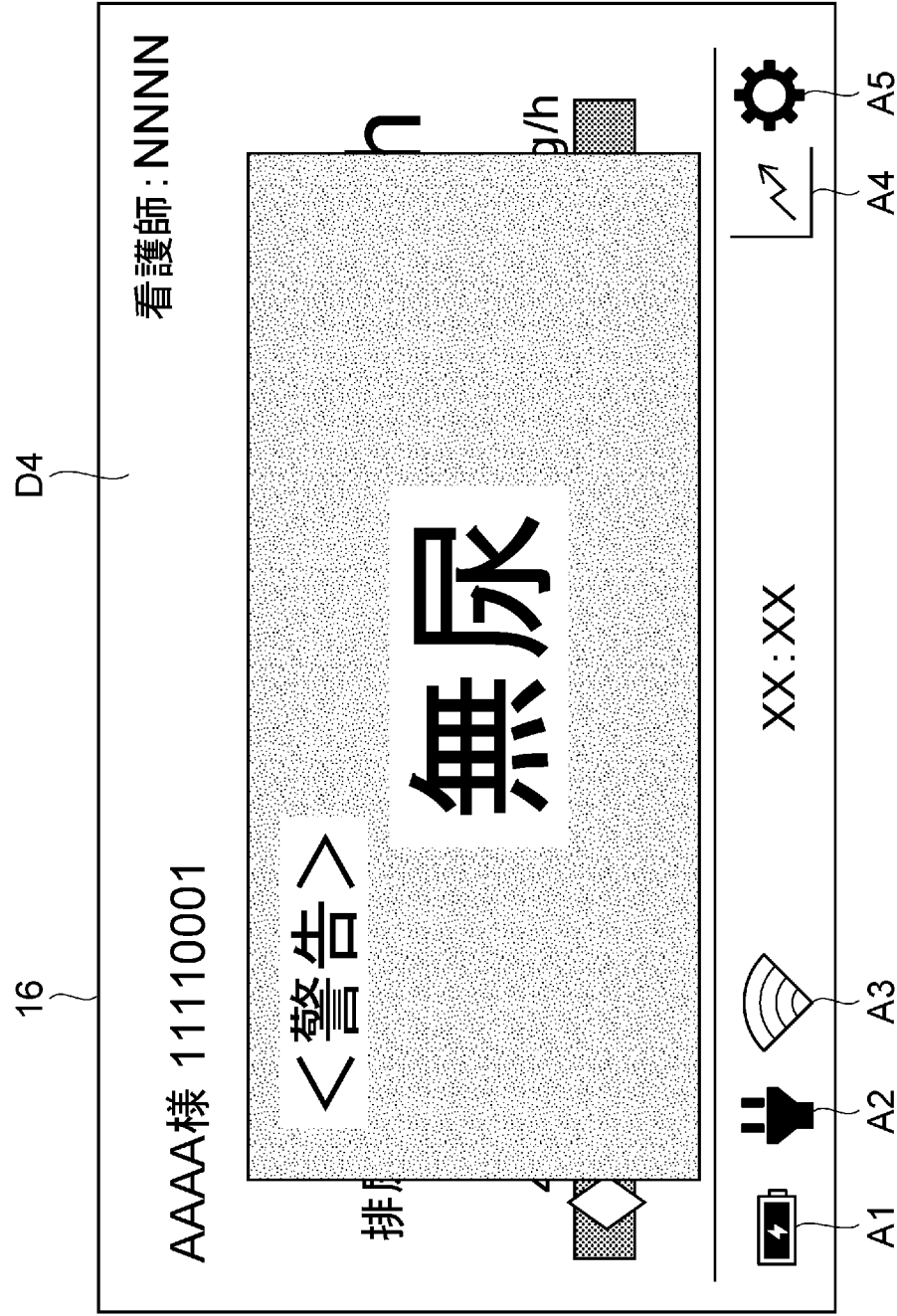
[図9]



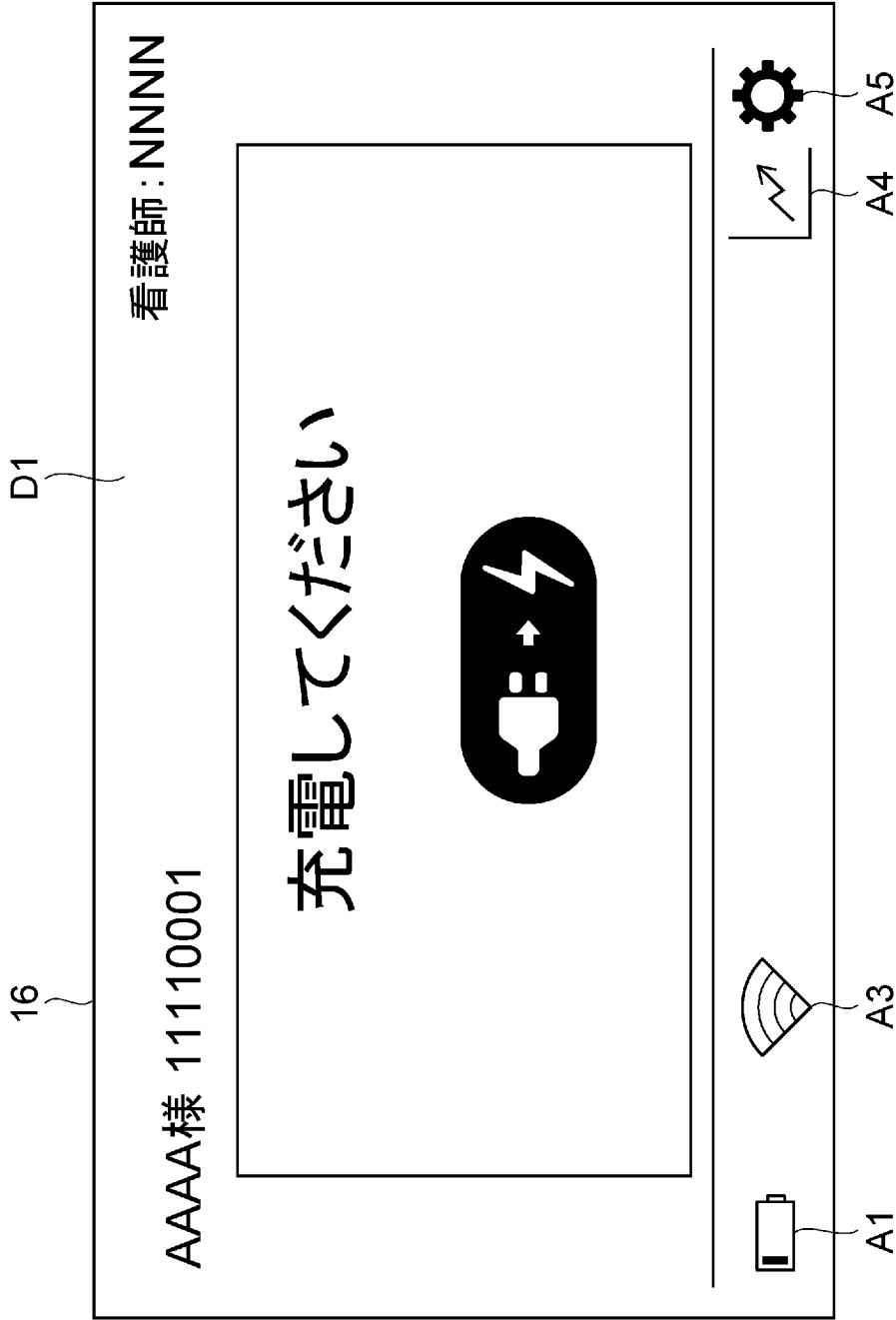
[図10]



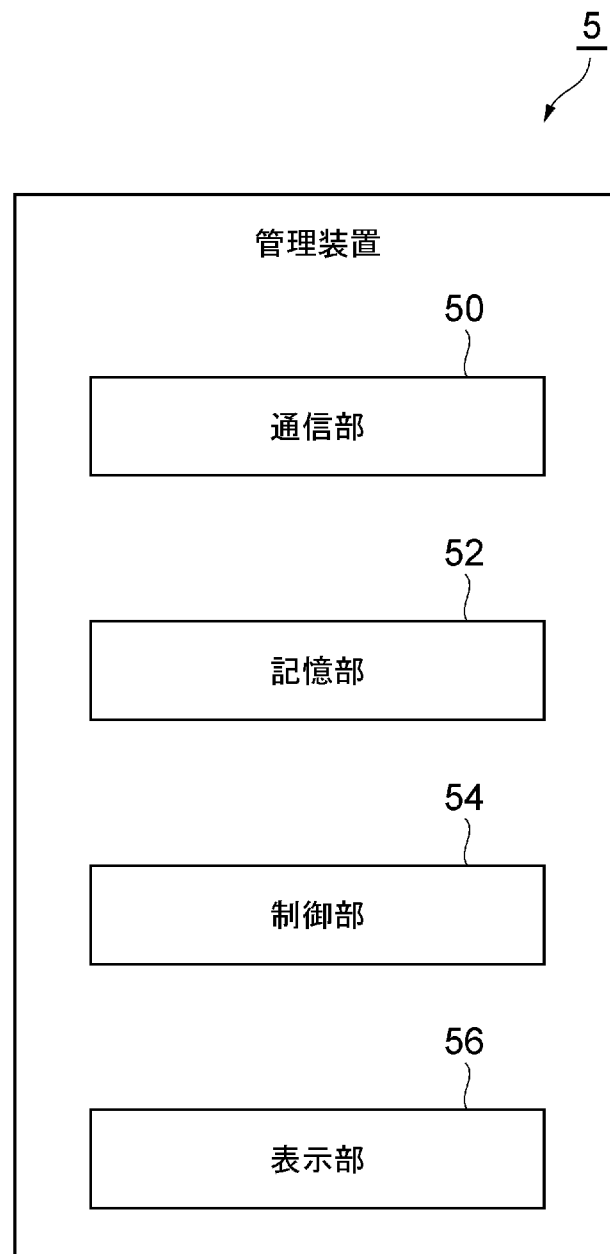
[図11]



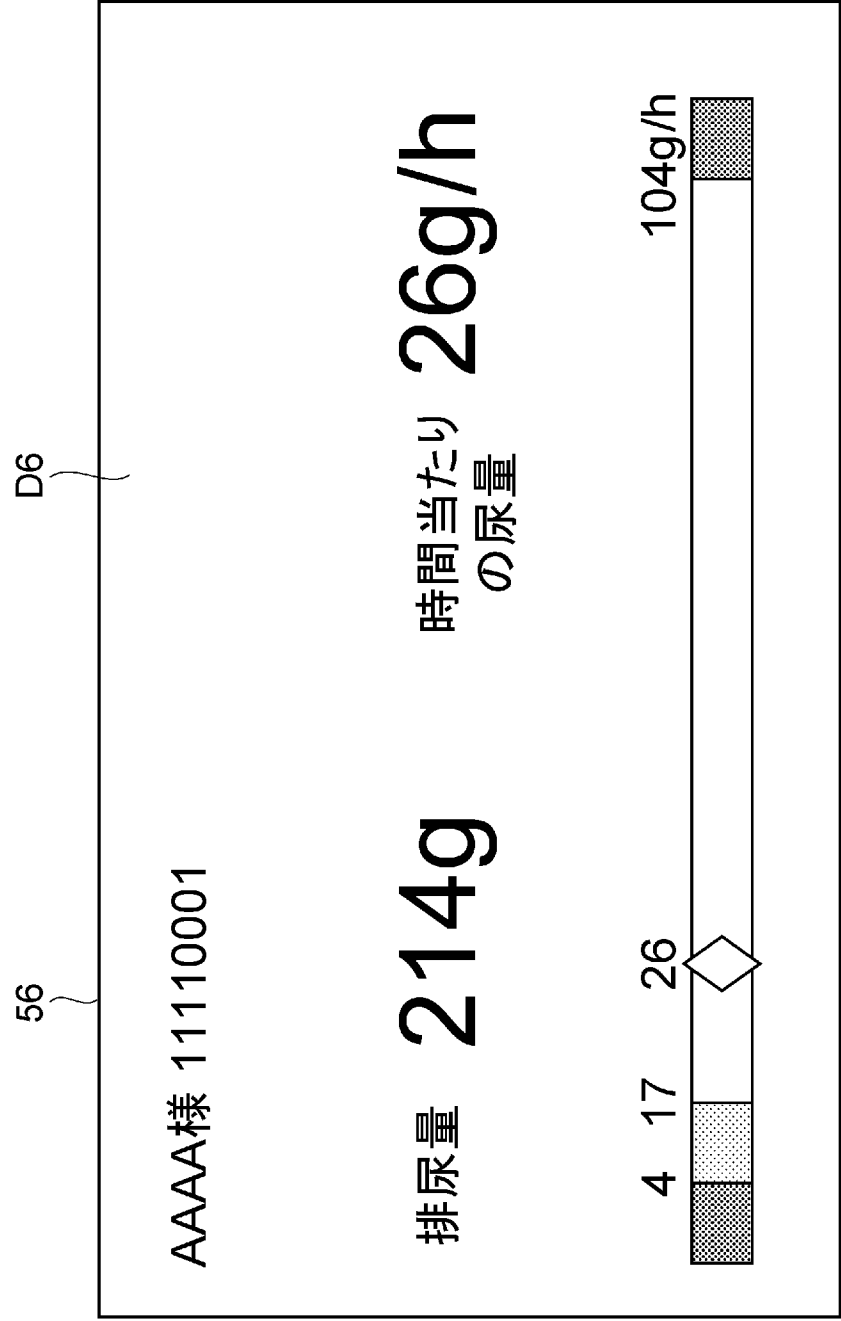
[図12]



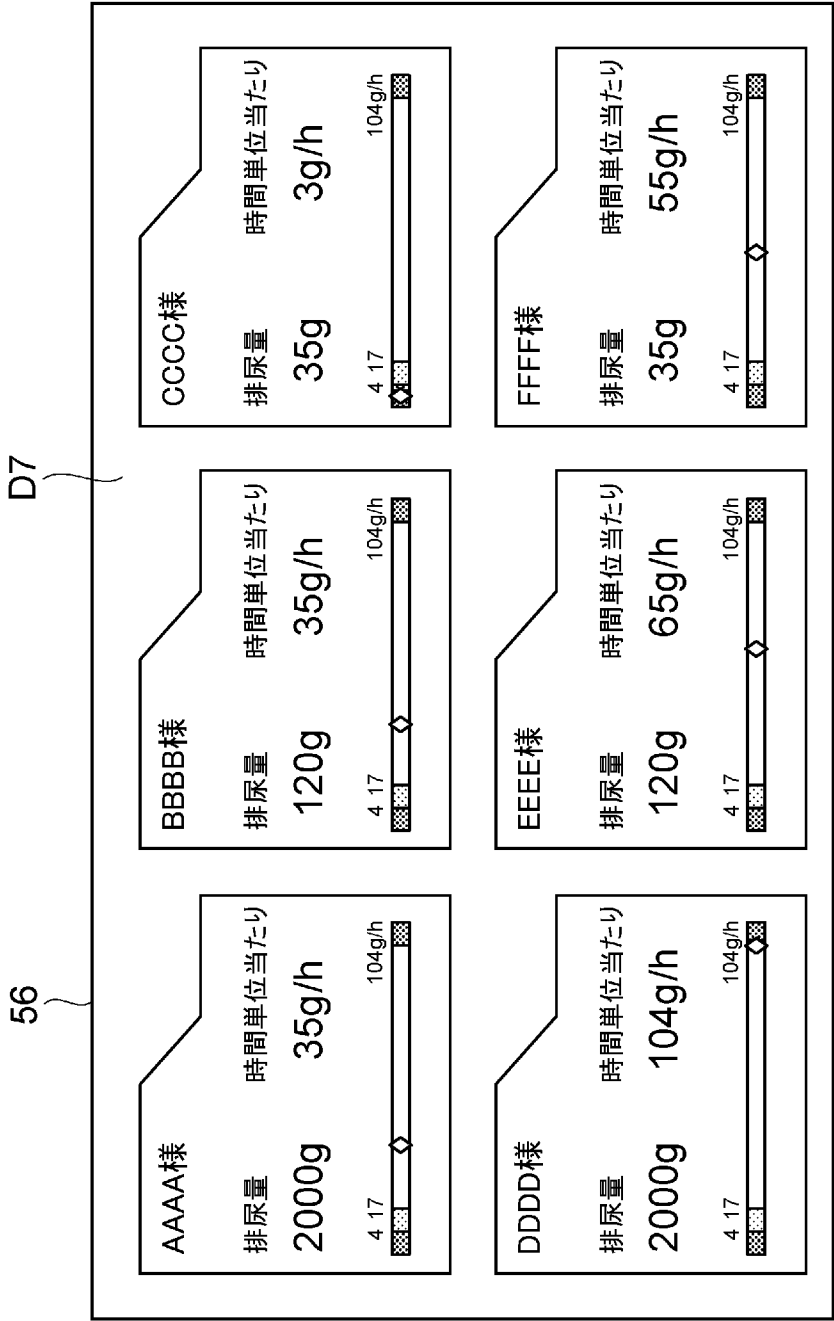
[図13]



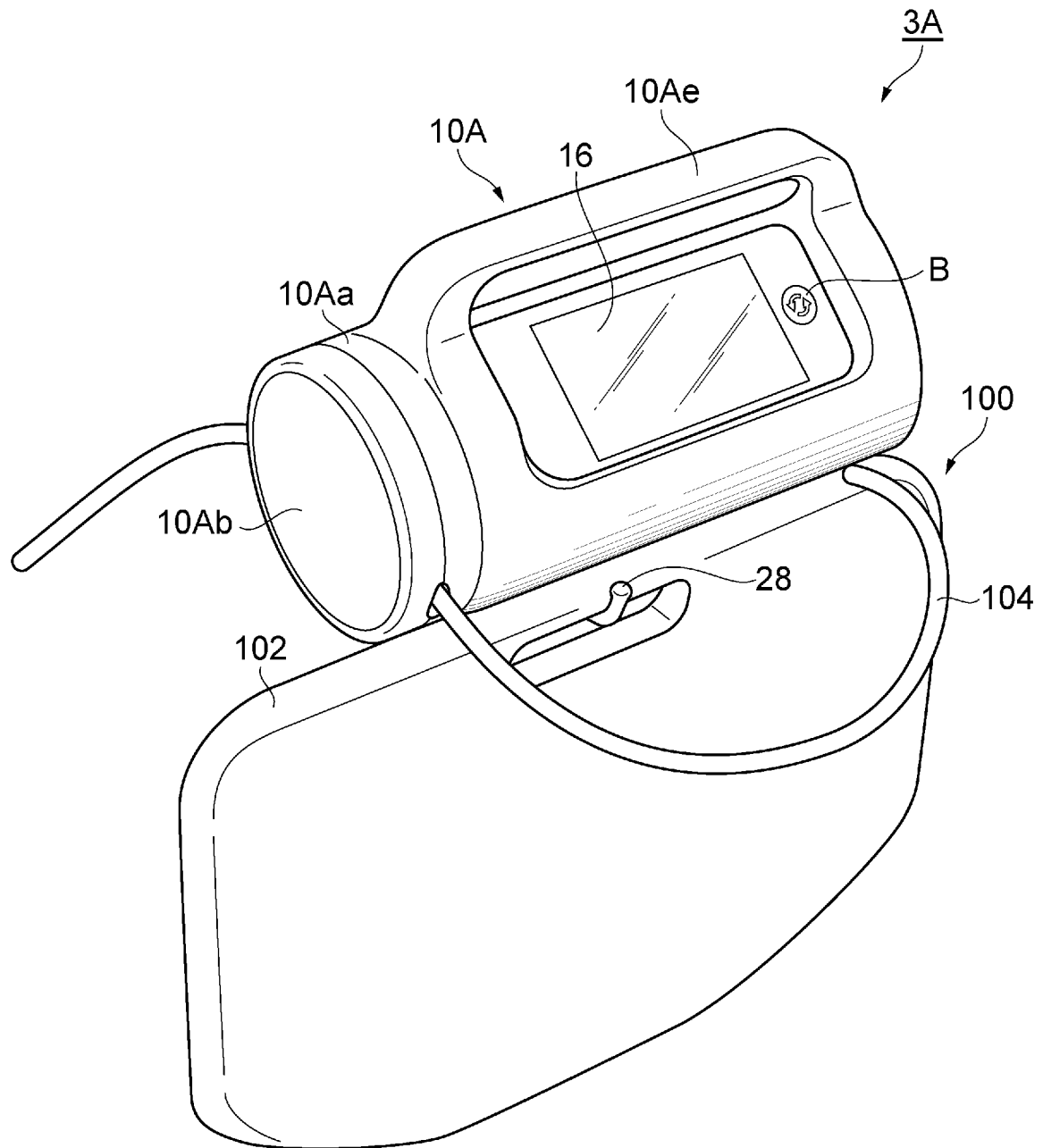
[図14]



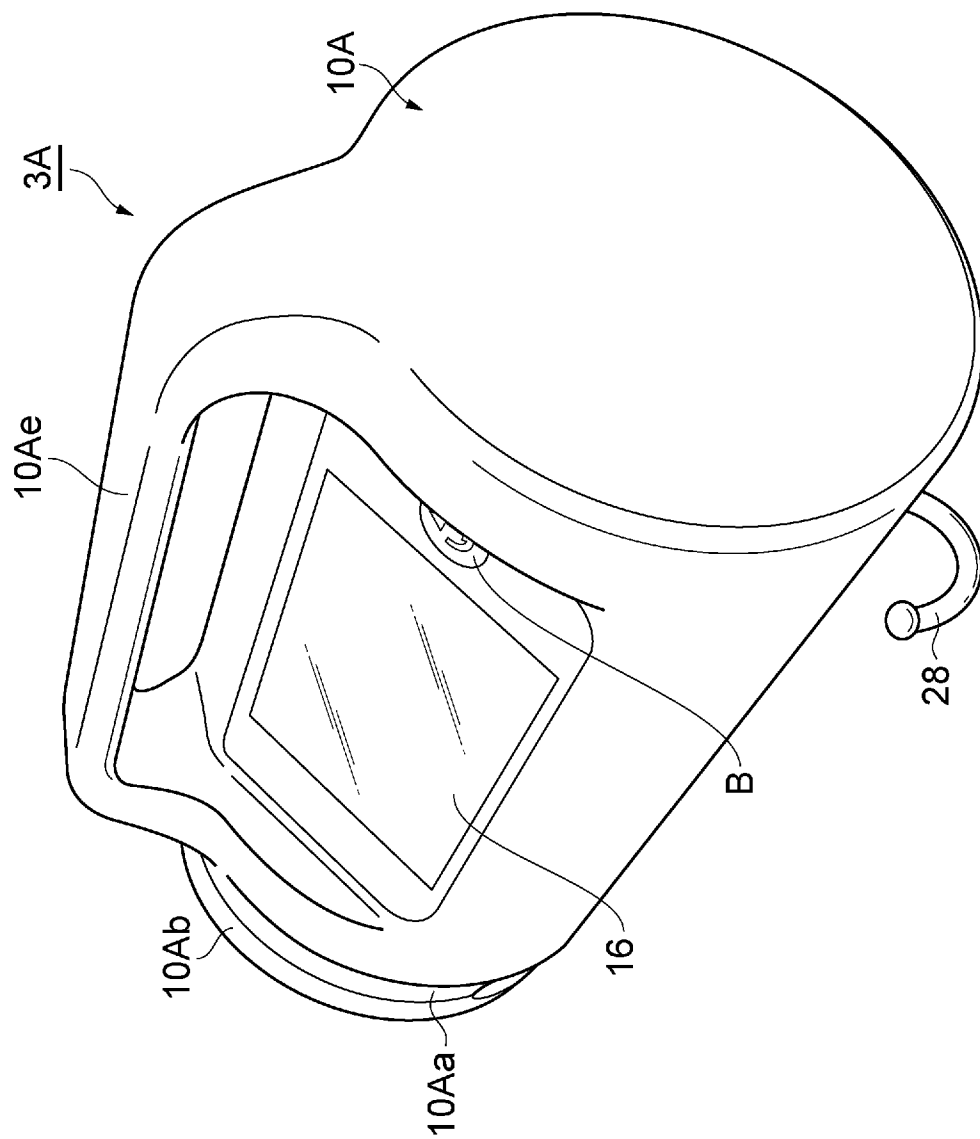
[図15]



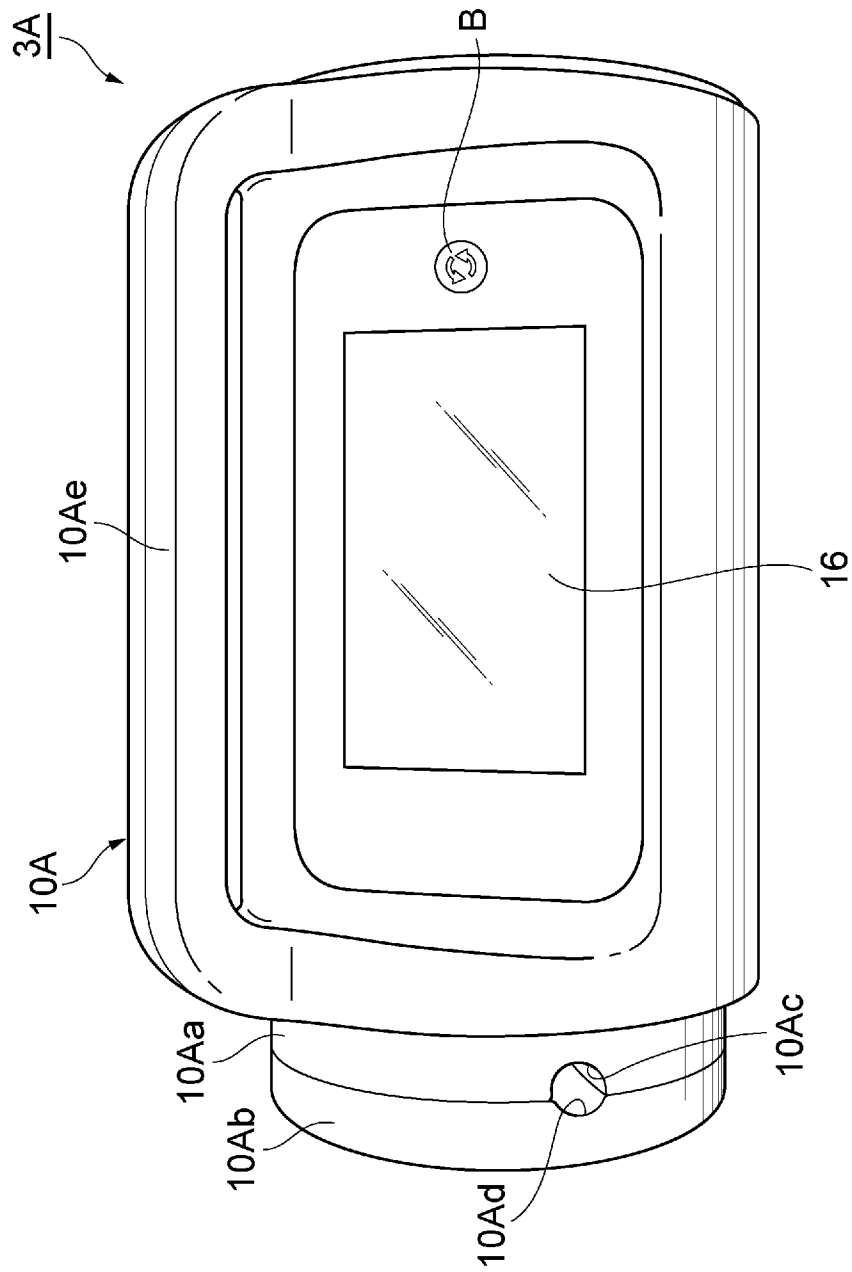
[図16]



[図17]



[図18]



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/034479

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. G01G17/04 (2006.01) i, A61B5/20 (2006.01) i, G01G23/42 (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)

Int.Cl. G01G1/00-G01G23/48, A61B5/20

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

|                                                          |           |
|----------------------------------------------------------|-----------|
| Published examined utility model applications of Japan   | 1922-1996 |
| Published unexamined utility model applications of Japan | 1971-2019 |
| Registered utility model specifications of Japan         | 1996-2019 |
| Published registered utility model applications of Japan | 1994-2019 |

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. |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| X         | WO 2017/149272 A1 (UNIVERSITY OF LEICESTER) 08                                                                                                          | 1, 6                  |
| Y         | September 2017, page 2, line 33 to page 11, line 6, fig. 1-7 & JP 2019-508692 A & US 2019/0069830 A1 & EP 3422948 A1 & AU 2017225337 A & CN 108697393 A | 2-5                   |
| Y         | JP 2008-206592 A (HIRAO, Yoshihiko) 11 September 2008, paragraph [0062], fig. 1-12 (Family: none)                                                       | 2-5                   |

☒ 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  
12 November 2019 (12.11.2019)

Date of mailing of the international search report  
19 November 2019 (19.11.2019)

Name and mailing address of the ISA/  
Japan Patent Office  
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,  
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/034479

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                                                                                                          | Relevant to claim No. |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Y         | JP 10-509056 A (FRESENIUS AG) 08 September 1998, page 21, line 26 to page 22, line 3, fig. 6 & US 5769087 A, column 11, lines 54-59, fig. 6 & WO 1995/013524 A2 & EP 679247 A1 & DE 4338687 C1 & ES 2120637 T3 & AT 165156 T & DK 679247 T3 | 4-5                   |
| Y         | JP 63-147436 A (EIKEN KIZAI CO., LTD.) 20 June 1988, page 2, lower left column, line 15 to lower right column, line 18, fig. 5 (Family: none)                                                                                               | 5                     |
| A         | WO 2009/107012 A1 (KONINKLIJKE PHILIPS ELECTRONICS, N. V.) 03 September 2009, page 3, line 25 to page 11, line 12, fig. 1-4 (Family: none)                                                                                                  | 1-6                   |

## A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. G01G17/04(2006.01)i, A61B5/20(2006.01)i, G01G23/42(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. G01G1/00-G01G23/48, A61B5/20

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 | 1971-2019年 |
| 日本国実用新案登録公報 | 1996-2019年 |
| 日本国登録実用新案公報 | 1994-2019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<br>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<br>請求項の番号 |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| X<br>Y          | WO 2017/149272 A1 (UNIVERSITY OF LEICESTER)<br>2017.09.08, Page2, line33-Page11, line6, Figs.1-7<br>& JP 2019-508692 A & US 2019/0069830 A1 & EP 3422948 A1<br>& AU 2017225337 A & CN 108697393 A | 1, 6<br>2-5    |
| Y               | JP 2008-206592 A (平尾佳彦)<br>2008.09.11, 段落 0062, 図 1-12 (ファミリーなし)                                                                                                                                  | 2-5            |

☒ 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

12.11.2019

国際調査報告の発送日

19.11.2019

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）

大森 努

2 F

8352

電話番号 03-3581-1101 内線 3216

| C (続き) . 関連すると認められる文献 |                                                                                                                                                                                                                           |                |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 引用文献の<br>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<br>請求項の番号 |
| Y                     | JP 10-509056 A (フレセニウス・アーゲー)<br>1998.09.08, 第21ページ第26行-第22ページ第3行, 図6<br>& US 5769087 A, Column11, lines54-59, Fig.6 & WO 1995/013524 A2<br>& EP 679247 A1 & DE 4338687 C1 & ES 2120637 T3 & AT 165156 T<br>& DK 679247 T3 | 4-5            |
| Y                     | JP 63-147436 A (栄研器材株式会社)<br>1988.06.20, 第2ページ左下欄第15行-右下欄第18行, 第5図<br>(ファミリーなし)                                                                                                                                           | 5              |
| A                     | WO 2009/107012 A1 (KONINKLIJKE PHILIPS ELECTRONICS, N.V.)<br>2009.09.03, Page3, line25-Page11, line12, Figs.1-4<br>(ファミリーなし)                                                                                              | 1-6            |