(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
2010 年 3 月 25 日(25.03.2010)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2010/032319 A1

(51) 国際特許分類:
G01R 31/36 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2008/067059

(22) 国際出願日: 2008 年 9 月 22 日(22.09.2008)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 日本ビクター株式会社 **(VICTOR COMPANY OF JAPAN, LIMITED)** [JP/JP]; 〒2218528 神奈川県横浜市神奈川区守屋町３丁目１２番地 Kanagawa (JP).

(72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 小林 一英 **(KOBAYASHI, Kazuhide)**.

(74) 代理人: 三好 秀和, 外 **(MIYOSHI, Hidekazu** et al.); 〒1050001 東京都港区虎ノ門１丁目２番８号 虎ノ門琴平タワー 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, 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, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, 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, LS, MW, MZ, NA, 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 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

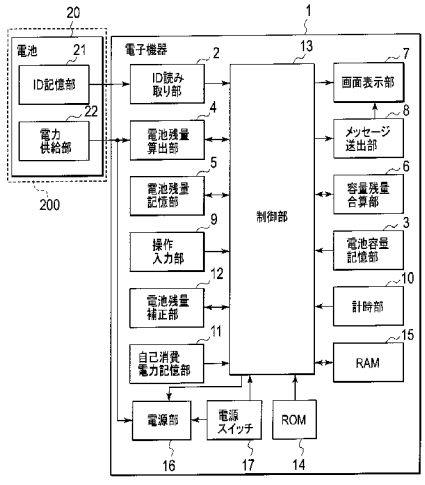
[続葉有]

(54) **Title**: ELECTRONIC DEVICE, METHOD FOR DISPLAYING BATTERY REMAINING POWER AND METHOD FOR DISPLAYING OPERABLE DURATION

(54) 発明の名称 : 電子機器、電池残量表示方法および動作可能時間表示方法

図1

FIG. 1



20 BATTERY
21 ID STORAGE SECTION
22 POWER SUPPLY SECTION
1 ELECTRONIC DEVICE
2 ID READING SECTION
4 BATTERY REMAINING POWER CALCULATION SECTION
5 BATTERY REMAINING POWER STORAGE SECTION
9 OPERATION INPUT SECTION
12 BATTERY REMAINING POWER CORRECTING SECTION
11 SELF CONSUMPTION POWER STORAGE SECTION
16 POWER SOURCE SECTION
17 POWER SWITCH
13 CONTROLLING SECTION
7 SCREEN DISPLAY SECTION
8 MESSAGE TRANSMITTING SECTION
6 CAPACITY REMAINING POWER TOTALING SECTION
3 BATTERY CAPACITY STORAGE SECTION
10 TIMER SECTION

(57) **Abstract**: An electronic device capable of displaying both the remaining power of the battery in use and the remaining power of the battery not in use and displaying both the operable duration achievable by the remaining power of the battery in use and the operable duration achievable by the remaining power of the battery not in use, a method for displaying remaining power of a battery and a method for displaying operable duration. An electronic device (1) operated by the power from a battery comprises an ID reading section (2) for reading the battery ID from the battery (20) in use which is attached to the electronic device (1), a battery remaining power calculation section (4) for calculating the remaining power of the battery (20) in use, a battery remaining power storage section (5) for associating the remaining powers of batteries selectively attached to the electronic device (1) with their battery IDs and storing the remaining powers and the battery IDs, a screen display section (7), and a display controlling section for controlling the screen display section (7) to display first remaining power information indicating the remaining power of the battery (20) in use and second remaining power information indicating the remaining power of the battery not in use other than the battery in use whose remaining power is stored in the battery remaining power storage section (5).

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2010/032319 A1

添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

使用中の電池の残量と、使用中でない電池の残量とを合わせて表示することができ、また、使用中の電池の残量による動作可能時間と、使用中でない電池の残量による動作可能時間とを合わせて表示することができる電子機器、これに用いる電池残量表示方法および動作可能時間表示方法を提供する。　電池からの電力によって動作する電子機器１において、電子機器１に装着された使用中の電池２０から電池ＩＤを読み取るＩＤ読み取り部２と、使用中の電池２０の残量を算出する電池残量算出部４と、電子機器１に選択的に装着した複数の電池の残量を、それぞれの電池ＩＤと対応付けて記憶する電池残量記憶部５と、画面表示部７と、使用中の電池２０の残量を示す第１の残量情報と、電池残量記憶部５に残量を記憶させた使用中の電池以外の非使用中の電池の残量を示す第２の残量情報とを画面表示部７に表示するよう制御する表示制御部とを備える。

明 細 書

電子機器、電池残量表示方法および動作可能時間表示方法

技術分野

[0001] 本発明は、電池により駆動される電子機器、これに用いる電池残量表示方法および動作可能時間表示方法に関する。

背景技術

[0002] 従来、複数の電池を装着可能な電子機器において、使用中の電池の残量は表示可能であるが、すべての電池に対する残量表示ができず、ユーザはすべての電池の残量の合計を把握することができなかった。

[0003] これに対し、特許文献1では、電池の測定電圧と残量との対比を記した表と、各々の電池の単独での測定電圧を平均計算する手段とを用いて個々の電池の残量を求め、この結果から複数の電池の合計残量を算出し、画面表示する技術が提案されている。

[0004] また、特許文献2には、カメラ本体内の電池と補助電源であるバッテリグリップ内の電池とを、消耗に応じて選択的に使用し、2つの電池を合わせた全体の電池消耗経過を画面表示する技術が開示されている。

特許文献1:特開平5－99998号公報

特許文献2:特開2006－3501号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0005] ビデオカメラ、デジタルカメラ等の携帯型電子機器の場合、機器の大きさや重量はユーザにとっての利便性、携帯性に大きな影響を及ぼすものであり、複数の電池を同時に装着することは、ユーザに不利益を与えることになる。よって、携帯型電子機器の場合、機器に取り付ける電池は1個とし、他の電池は交換用として機器に装着しない状態でユーザが携帯するのが一般的である。

[0006] この場合、機器に表示される電池残量は、機器に装着されて使用中の電池の残量のみであり、機器に装着されていない他の電池の残量を合算して表示することはでき

ない。このため、ユーザは、使用中の電池以外に交換用として携帯している電池等も含めた合計の残量や、この残量による機器の動作可能時間を把握することができなかった。

[0007] 上述の特許文献1，2はいずれも、機器に装着されている電池の残量を表示するものであり、機器に装着されていない電池の残量を表示することはできなかった。

[0008] 本発明は上記に鑑みてなされたもので、使用中の電池の残量と、使用中でない電池の残量とを合わせて表示することができ、また、使用中の電池の残量による動作可能時間と、使用中でない電池の残量による動作可能時間とを合わせて表示することができる電子機器、これに用いる電池残量表示方法および動作可能時間表示方法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

[0009] 本発明の一態様によれば、電池からの電力によって動作する電子機器において、前記電子機器に装着された使用中の電池から電池IDを読み取るID読み取り部と、前記使用中の電池の残量を算出する電池残量算出部と、前記電子機器に選択的に装着した複数の電池の残量を、それぞれの電池IDと対応付けて記憶する電池残量記憶部と、画面表示部と、前記使用中の電池の残量を示す第1の残量情報と、前記電池残量記憶部に残量を記憶させた前記使用中の電池以外の非使用中の電池の残量を示す第2の残量情報とを前記画面表示部に表示するよう制御する表示制御部とを備えることを特徴とする電子機器が提供される。

[0010] 本発明の他の態様によれば、電池からの電力によって動作する電子機器において、前記電子機器に装着された使用中の電池から電池IDを読み取るID読み取り部と、前記使用中の電池の残量を算出する電池残量算出部と、前記電子機器に選択的に装着した複数の電池の残量を、それぞれの電池IDと対応付けて記憶する電池残量記憶部と、前記複数の電池それぞれの残量に基づいて、前記複数の電池それぞれによって前記電子機器が動作可能な動作可能時間を算出する動作可能時間算出部と、画面表示部と、前記使用中の電池による動作可能時間を示す第1の動作可能時間情報と、前記電池残量記憶部に残量を記憶させた前記使用中の電池以外の非使用中の電池による動作可能時間を示す第2の動作可能時間情報とを前記画面表

示部に表示するよう制御する表示制御部とを備えることを特徴とする電子機器が提供される。

[0011] 本発明の他の態様によれば、電子機器に装着された使用中の電池から電池IDを読み取り、前記使用中の電池の残量を算出し、前記電子機器に選択的に装着した複数の電池の残量を、それぞれの電池IDと対応付けて電池残量記憶部に記憶し、前記使用中の電池の残量を示す第1の残量情報と、前記電池残量記憶部に残量を記憶させた前記使用中の電池以外の非使用中の電池の残量を示す第2の残量情報とを画面表示部に表示することを特徴とする電池残量表示方法が提供される。

[0012] 本発明の他の態様によれば、電子機器に装着された使用中の電池から電池IDを読み取り、前記使用中の電池の残量を算出し、前記電子機器に選択的に装着した複数の電池の残量を、それぞれの電池IDと対応付けて電池残量記憶部に記憶し、前記複数の電池それぞれの残量に基づいて、前記複数の電池それぞれによって前記電子機器が動作可能な動作可能時間を算出し、前記使用中の電池による動作可能時間を示す第1の動作可能時間情報と、前記電池残量記憶部に残量を記憶させた前記使用中の電池以外の非使用中の電池による動作可能時間を示す第2の動作可能時間情報とを画面表示部に表示することを特徴とする動作可能時間表示方法が提供される。

発明の効果

[0013] 本発明によれば、使用中の電池の残量と、使用中でない電池の残量とを合わせて表示することができる。また、使用中の電池の残量による動作可能時間と、使用中でない電池の残量による動作可能時間とを合わせて表示することができる。

図面の簡単な説明

[0014] [図1]本発明の第1の実施の形態に係る電子機器の構成を示すブロック図である。

[図2A]第1の実施の形態における電子機器の動作を示すフローチャートである。

[図2B]第1の実施の形態における電子機器の動作を示すフローチャートである。

[図3]第1の実施の形態における記憶済み電池の残量補正処理の手順を示すフローチャートである。

[図4]第1の実施の形態における残量表示処理の手順を示すフローチャートである。

[図5]第1の実施の形態における残量表示画面の一例を示す図である。

[図6]図5における合計容量残量表示図形を示す図である。

[図7]図5における個別容量残量表示図形を示す図である。

[図8]第1の実施の形態における残量表示画面の他の例を示す図である。

[図9]第1の実施の形態における残量表示画面のさらに他の例を示す図である。

[図10]使用中の電池の残量を記憶するか否かをユーザに選択させるためのメッセージを表示した残量表示画面の一例を示す図である。

[図11]電池残量記憶部に記憶されている残量を消去するためのメッセージを表示した残量表示画面の一例を示す図である。

[図12]電池における電池IDの表示例を示す図である。

[図13]本発明の第2の実施の形態に係る電子機器の構成を示すブロック図である。

[図14A]第2の実施の形態における電子機器の動作を示すフローチャートである。

[図14B]第2の実施の形態における電子機器の動作を示すフローチャートである。

[図15]第2の実施の形態における動作可能時間表示処理の手順を示すフローチャートである。

[図16]第2の実施の形態における動作可能時間表示画面の一例を示す図である。

[図17]図16における合計動作可能時間表示図形を示す図である。

[図18]図16における個別動作可能時間表示図形を示す図である。

発明を実施するための最良の形態

[0015] 以下、本発明を実施するための最良の形態について、図面を参照して説明する。

[0016] (第1の実施の形態)

図1は、本発明の第1の実施の形態に係る電子機器の構成を示すブロック図である。図1に示すように、第1の実施の形態に係る電子機器1は、ID読み取り部2と、電池容量記憶部3と、電池残量算出部4と、電池残量記憶部5と、容量残量合算部6と、画面表示部7と、メッセージ送出部8と、操作入力部9と、計時部10と、自己消費電力記憶部11と、電池残量補正部12と、制御部13と、ROM(Read Only Memory)14と、RAM(Random Access Memory)15と、電源部16と、電源スイッチ17とを備える。

[0017] 電子機器1は、電池20が装着可能に構成されており、電池20から供給される電力

により駆動される。具体的には、電子機器1は、電池20を装着する電池装着部200を備えており、電池装着部200に電池20が装着されている。電池装着部200は、電池20の端子と接続する端子（図示せず）を有する。電池装着部200は、電池20を少なくとも1つ装着するものであればよい。電池装着部200には複数の電池20が選択的に装着される。

[0018] 電池20は、電池固有の電池IDを保持するID記憶部21と、電子機器1に電力を供給する電力供給部22とを備える。電池IDは当該電池の種類を示す電池種類情報を含むことが好ましい。例えば、電池IDの先頭が“1”であれば30分用の電池、“2”であれば60分用の電池、“3”であれば90分用の電池のように、電池ID自体に電池種類情報を含ませることができる。あるいは、電子機器1が何番から何番までの電池IDが30分用の電池で、何番から何番までの電池IDが60分用の電池で、何番から何番までの電池IDが90分用の電池であるという情報を有していてもよい。

[0019] ID読み取り部2は、電子機器1に装着された使用中の電池20のID記憶部21から電池IDを読み取る。

[0020] 電池容量記憶部3は、電子機器1で使用可能な複数種類の電池それぞれの容量を電池種類情報と対応付けて予め記憶する。

[0021] 電池残量算出部4は、電池20の残量を算出する。残量は、例えば電池20の端子電圧を測定することにより算出することができる。具体的には、端子電圧を測定することによって電池20の残量がどの程度減少しているかを検出することができる。電池残量算出部4は、電池容量記憶部3からの電池容量と測定した端子電圧とに基づいて、複数種類の電池それぞれの容量に対する残量を算出することができる。

[0022] 電池20として、当該電池の容量と残量をデータとして電子機器1に供給するものが存在する。電池20としてこの種の電池を採用した場合には、電池容量記憶部3は削除可能であり、電池残量算出部4は、電池20から供給される残量データに基づいて電池20の残量を算出すればよい。

[0023] 電池残量記憶部5は、電池残量算出部4により算出された電池20の残量を、電池20の電池ID、残量を記憶した時刻である残量記憶時刻と対応付けて記憶する。電池残量記憶部5には、後述するように、電子機器1（電池装着部200）に装着したことが

あり、ユーザが電池の残量を記憶する指示を行った電池の残量が、その電池の電池IDおよび残量記憶時刻と対応付けて記憶されている。このように、1つの電池IDに対して、残量と残量記憶時刻とを対応付けて記憶することが好ましい。電池の残量は時間の経過によって減少するので、後述のように、残量記憶時刻を記憶することによって記憶済み電池の残量を補正することが可能となる。記憶済み電池の残量を補正するという機能を省くことも可能であり、この場合は、電池IDと残量とを対応付けて記憶すればよい。

[0024] 容量残量合算部6は、使用中の電池20の容量と、電池残量記憶部5に残量が記憶された電池である記憶済み電池のうち使用中の電池20以外の記憶済み電池の容量との合計である合計電池容量を算出するとともに、使用中の電池20の残量と、使用中の電池20以外の記憶済み電池の残量との合計である合計電池残量を算出する。

[0025] 画面表示部7は、電池の容量および残量を示す後述の合計容量残量表示図形や個別容量残量表示図形、および各種のメッセージ等を表示する。

[0026] メッセージ送出部8は、ユーザに対する各種のメッセージを画面表示部7に送出し、これを表示させる。

[0027] 操作入力部9は、ユーザが電子機器1を操作するための入力を行う部分であり、ユーザ操作に基づく操作信号を制御部13に出力する。

[0028] 計時部10は、時刻を計時する。この計時部10は、電池20が取り外されている場合も動作可能なように、電子機器1に内蔵される電池20以外の電池などの電源(図示せず)からの電力により動作を行う。

[0029] 自己消費電力記憶部11は、電子機器1で使用可能な複数種類の電池それぞれの自己消費電力を電池種類情報と対応付けて予め記憶する。

[0030] 電池残量補正部12は、電池残量記憶部5に残量が電池IDおよび残量記憶時刻と対応付けられて記憶された電池である記憶済み電池の残量記憶時刻と現在時刻との差、および自己消費電力記憶部11から得られる単位時間あたりの自己消費電力に基づいて残量補正値を算出し、記憶済み電池の残量を残量補正値により補正する。

[0031] 制御部13は、プログラムに応じた処理を行うことによって、電子機器1全体の動作を

制御する。制御部13による制御内容としては、ID読み取り部2からの電池IDの読み取り、電池容量記憶部3からの容量の読み取り、電池残量算出部4の制御、残量等の電池残量記憶部5への記憶、容量残量合算部6の制御、画面表示部7の表示制御、メッセージ送出部8の制御、操作入力部9からの入力に応じた操作の実行、計時部10からの時刻情報の取得、自己消費電力記憶部11からの自己消費電力の読み取り、電池残量補正部12の制御、電源スイッチ17に応じた電源のON／OFF制御、ROM14内のデータの読み取り、各種の演算処理等が挙げられる。

[0032] 制御部13は、使用中の電池20の残量を示す第1の残量情報と、電池残量記憶部5に残量を記憶させた使用中の電池以外の非使用中の電池の残量を示す第2の残量情報とを画面表示部7に表示するよう制御する表示制御部として機能する。

[0033] また、制御部13は、記憶済み電池のうち、使用中の電池20の残量を既定時間Tごとに電池残量算出部4に算出させ、電池残量記憶部5に記憶された使用中の電池20の残量および残量記憶時刻を更新するようになっており、残量更新制御部として機能する。

[0034] また、制御部13は、電池残量記憶部5に残量が記憶されていない新たな電池が電子機器1に装着され、この新たな電池の残量を記憶する指示信号が入力された場合に、新たな電池の残量を、当該電池の電池IDおよび残量記憶時刻と対応付けて電池残量記憶部5に記憶させるようになっており、残量記憶制御部として機能する。

[0035] また、制御部13は、電池残量記憶部5から、ユーザ操作より指示された電池の残量、当該残量に対応する電池ID、および残量記憶時刻を消去するようになっており、残量消去制御部として機能する。

[0036] ROM14は、後述する既定時間T、残量の既定値Cmin、制御部13の動作のためのプログラム等を格納する。

[0037] RAM15は、一時的なデータの保存や演算時における制御部13のワーク領域として使用される。

[0038] 電源部16は、電池20の電力供給部22から電力を受け取り、電子機器1に電力を供給して駆動させる。

[0039] 電源スイッチ17は、ユーザが電子機器1の電源ON／OFFを操作するための入力

を行う部分であり、ユーザ操作に応じて電源部16に対して電力の供給を指示する。

[0040] 次に、第1の実施の形態に係る電子機器1の動作について説明する。

[0041] 図2A、図2Bは、電子機器1の動作を示すフローチャートである。まず、図2AのステップS10において、ID読み取り部2は、電子機器1に装着された使用中の電池20のID記憶部21に記憶された電池IDを読み取り、これを制御部13に出力する。

[0042] 次いで、ステップS20において、制御部13は、電池残量記憶部5に残量が電池IDおよび残量記憶時刻と対応付けて記憶されているすべての記憶済み電池の電池IDを読み出す。

[0043] 次いで、ステップS30において、制御部13は、電池残量記憶部5に記憶されている各記憶済み電池の残量の補正を行うために残量補正処理を行う。この残量補正処理の手順については後述する。

[0044] 次いで、ステップS40において、制御部13は、使用中の電池20の電池IDに含まれる電池種類情報に基づいて、使用中の電池20の容量CAを電池容量記憶部3から読み出す。

[0045] 次いで、ステップS50において、制御部13は、使用中の電池20の電池IDに基づいて、使用中の電池20の残量が電池残量記憶部5に記憶されているか否かを判断する。記憶されている場合(ステップS50:YES)、ステップS60に進み、記憶されていない場合(ステップS50:NO)、ステップS90に進む。

[0046] ステップS60では、制御部13は、使用中の電池20を除くすべての記憶済み電池の容量を電池容量記憶部3から読み出し、読み出した容量の合計CAmemを容量残量合算部6に算出させる。

[0047] 以上で求めた使用中の電池20の容量CAと、使用中の電池20を除くすべての記憶済み電池の容量の合計CAmemを加算すれば、使用可能なすべての電池の容量となるので、ステップS70において、制御部13は、容量残量合算部6にCAとCAmemとを加算した合計電池容量CAallを算出させる。

[0048] 次いで、ステップS80において、制御部13は、使用中の電池20を除くすべての記憶済み電池の残量を電池残量記憶部5より読み出し、読み出した残量の合計CRmemを容量残量合算部6に算出させる。その後、図2BのステップS220に進む。

[0049] 図2Aにおいて、使用中の電池20の残量が電池残量記憶部5に記憶されていない場合（ステップS50：NO）、ステップS90において、制御部13は、使用中の電池20の残量CRを電池残量算出部4に算出させる。

[0050] 次いで、ステップS100において、制御部13は、電池残量記憶部5に残量が記憶されているすべての記憶済み電池の容量の合計CAmemを容量残量合算部6に算出させ、ステップS110において、制御部13は、CAとCAmemとを加算した合計電池容量CAallを容量残量合算部6に算出させる。

[0051] 次いで、ステップS120において、制御部13は、すべての記憶済み電池の残量を電池残量記憶部5より読み出し、読み出した残量の合計CRmemを容量残量合算部6に算出させ、ステップS130において、制御部13は、CRmemと使用中の電池20の残量CRとを合計した合計電池残量CRallを容量残量合算部6に算出させる。

[0052] 次いで、ステップS140において、制御部13は、以上で求めた使用中の電池20の容量CA、使用中の電池20の残量CR、合計電池容量CAall、および合計電池残量CRall等を用いて、使用中の電池20、その他の記憶済み電池、および合計した電池の残量表示を画面表示部7に行わせる。ここで表示する残量の表示形態は、後述の残量表示処理で説明する表示形態と同様である。

[0053] 次いで、図2Bのステップ S150において、制御部13は、現在使用中の電池20の残量を電池残量記憶部5に記憶するか否かをユーザに選択させるためのメッセージをメッセージ送出部8から送出させ、画面表示部7に表示させる。メッセージの表示例については後述する。

[0054] ここで、メッセージを表示する理由について説明する。ユーザは、電池が電子機器1に装着されるまでは、その電池の残量の状況を知ることはできない。装着した電池の残量がほとんどないこともあり得る。残量が少ない電池を記憶しても僅かな時間だけしか使用できないので、残量が少ない電池の残量は記憶しない方が好ましい場合がある。そこで、「記憶しない」という選択肢が必要となる。なお、上述のステップS140で行う残量表示は、ユーザが電池の残量を記憶するか否かの判断にあたり、現在の残量の状況をユーザに認知させることを目的としている。

[0055] 次いで、ステップS160において、制御部13は、電源スイッチ17が押下されている

か否かを判断し、押下されている場合（ステップS160：YES）、ステップS170において、制御部13は、電源OFF処理を行う。

[0056] 電源スイッチ17が押下されていない場合（ステップS160：NO）、ステップS180において、制御部13は、現在使用中の電池20の残量CRが、ROM14に格納された既定値Cmin以上であるか否かを判断する。

[0057] 既定値Cmin以上である場合（ステップS180：YES）、ステップS190に進み、既定値Cminより小さい場合（ステップS180：NO）、ステップS170において、制御部13は、電源OFF処理を行う。これは、電池20の残量CRが既定値Cminより小さい場合は、電子機器1を実質的に動作させることができないので、電源スイッチ17の押下がなくても電子機器1の動作を自動的に停止させるためである。

[0058] ステップS190では、制御部13は、ステップS150のメッセージに対する操作入力が操作入力部9に対して行われたか否かを判断する。操作入力が行われた場合（ステップS190：YES）、ステップS200に進み、操作入力が行われなかった場合（ステップS190：NO）、ステップS160に戻り、以降の処理を繰り返す。

[0059] ステップS200では、制御部13は、操作入力部9からの操作信号に基づき、「記憶する」が選択されたか否かを判断する。「記憶する」が選択された場合（ステップS200：YES）、ステップS210に進み、「記憶しない」が選択された場合（ステップS200：NO）、ステップS220に進む。

[0060] ステップS210では、制御部13は、計時部10から現在の時刻を読み出し、使用中の電池20の残量CR、電池ID、および現在の時刻を残量記憶時刻として対応付けて電池残量記憶部5に書き込む。

[0061] 次いで、ステップS220では、制御部13は、残量表示処理を行う。この残量表示処理の手順については後述する。

[0062] 次に、前述した図2Aのステップ30における記憶済み電池の残量補正処理について説明する。

[0063] 電池は、自己放電や電池内部に設けられた保護回路などの消費電力をもつため、回路負荷が未接続の状態でも、僅かではあるが残量を消費してしまう。したがって、電池残量記憶部5に残量を記憶してから長時間使用しない状態が続いた場合には、

電池残量記憶部5に記憶されている残量と実際の残量との間には差が発生してしまう。この残量の差を補正するための処理が、以下に説明する残量補正処理である。

[0064] 図3は、記憶済み電池の残量補正処理の手順を示すフローチャートである。まず、ステップS310において、制御部13は、電池残量記憶部5に残量が記憶されている記憶済み電池があるか否かを判断する。記憶済み電池がある場合(ステップS310:YES)、ステップS320に進み、記憶済み電池がない場合(ステップS310:NO)、処理を終了する。

[0065] ステップS320では、制御部13は、記憶済み電池のうち、現在使用中の電池20を除く各記憶済み電池の残量記憶時刻を電池残量記憶部5から読み出し、ステップS330では、制御部13は、計時部10から現在の時刻を読み出す。

[0066] 次いで、ステップS340において、制御部13は、各記憶済み電池の残量記憶時刻と現在時刻との時間差を算出する。

[0067] 次いで、ステップS350において、制御部13は、各記憶済み電池の電池IDに含まれる電池種類情報に基づき、各記憶済み電池の単位時間あたりの自己消費電力を自己消費電力記憶部11から読み出す。

[0068] 次いで、ステップS360において、制御部13は、自己消費電力記憶部11から読み出した単位時間あたりの自己消費電力と、ステップS340で算出した時間差とを乗算することにより、各記憶済み電池の残量を補正するための残量補正値を算出するように電池残量補正部12を制御する。

[0069] 次いで、ステップS370において、制御部13は、現在使用中の電池20を除く記憶済み電池の残量を電池残量記憶部5から読み出し、ステップS380において、制御部13は、読み出した残量を、ステップS360で算出した残量補正値を用いて補正するように電池残量補正部12を制御する。

[0070] そして、ステップS390において、制御部13は、電池残量補正部12で算出した各記憶済み電池の補正後の残量を電池残量記憶部5に対して上書きするとともに、各記憶済み電池の残量記憶時刻を補正時の時刻に変更する処理を行う。

[0071] 次に、図2Bの前述したステップS220における残量表示処理について説明する。

[0072] 図4は、残量表示処理の手順を示すフローチャートである。まず、ステップS410に

おいて、制御部13は、電源スイッチ17が押下されているか否かを判断し、押下されている場合（ステップS410：YES）、ステップS420において、制御部13は、電源OFF処理を行う。

[0073] 電源スイッチ17が押下されていない場合（ステップS410：NO）、ステップS430において、制御部13は、前回の残量更新時からROM14内の既定時間Tが経過したか否かを判定する。既定時間Tが経過した場合（ステップS420：YES）、ステップS440に進み、既定時間Tが経過していない場合（ステップS420：NO）、ステップS410に戻る。

[0074] ステップS440では、制御部13は、現在使用中の電池20の残量CRを電池残量算出部4に算出させる。

[0075] 次いで、ステップS450において、制御部13は、ステップS440で算出された使用中の電池20の残量CRが、ROM14に格納された既定値Cmin以上であるか否かを判断する。残量CRが既定値Cmin以上である場合（ステップS450：YES）、ステップS460に進み、残量CRが既定値Cminより小さい場合（ステップS450：NO）、ステップS420において、制御部13は、電源OFF処理を行う。

[0076] ステップS460では、制御部13は、使用中の電池20の残量が、電池残量記憶部5に記憶されているか否かを判断する。記憶されている場合（ステップS460：YES）、ステップS470に進み、記憶されていない場合（ステップS460：NO）、ステップS480に進む。

[0077] ステップS470では、制御部13は、使用中の電池20の残量CRを電池残量記憶部5に対して上書き（更新）するとともに、残量記憶時刻を残量の上書きを行った時刻に変更する処理を行う。

[0078] ここで、使用中の電池の残量の算出ごとに電池残量記憶部5への上書き（更新）を行う理由について述べる。

[0079] 電子機器1の電力は、電子機器1に装着されている電池から供給されるので、電池が取り外された場合は電子機器1に電力が供給されなくなる。電池の残量が電池残量記憶部5に記憶されている場合、この残量は電池の取り外し時には更新される必要がある。

[0080] この実現手段としては、電池が取り外されるのを検出して、取り外される前に残量を記憶する方法が考えられる。この方法の場合、電池が取り外されるのを検出するスイッチなどが必要となり、構造が複雑化し、コストアップの要因ともなる。

[0081] そこで、上記で説明したように、既定時間Tの短い時間間隔で使用中の電池の残量を更新しておけば、電池の取り外し時にあらためて残量を記憶する必要がなくなり、電池の取り外しを検出するためのスイッチなどを用いる必要がなくなる。

[0082] 次いで、ステップS480において、制御部13は、使用中の電池20の残量CRと先に算出したCRmemとを合計した合計電池残量CRallを容量残量合算部6に算出させる。

[0083] 次いで、ステップS490において、制御部13は、使用中の電池20の容量CA、使用中の電池20の残量CR、先に求めた合計電池容量CAall、および合計電池残量CRall等を用いて、使用中の電池20、その他の記憶済み電池、および合計した電池の残量表示を画面表示部7に行わせる。その後、ステップS430に戻り、以降の処理を繰り返す。

[0084] 次に、画面表示部7における残量の表示例について説明する。

[0085] 図5は、第1の実施の形態における残量表示画面の一例を示す図であり、3つの電池の残量表示を行う場合を示す図、図6は、図5における合計容量残量表示図形を示す図、図7は、図5における個別容量残量表示図形を示す図である。

[0086] 図5に示すように、残量表示画面30には、3つの電池の合計電池容量と合計電池残量とを示す合計容量残量表示図形31と、個々の電池の容量と残量とを個別に示す個別容量残量表示図形32A～32Cとが表示される。

[0087] ここで、個別容量残量表示図形32A～32Cは電池A～Cに対応し、各電池の容量は、電池Cの容量＞電池Aの容量＞電池Bの容量、という関係にあり、各電池の容量に対する残量の比率は、電池Aが80%、電池Bが50%、電池Cが100%であるものとする。

[0088] 図5は、残量を電池残量記憶部5に最初に記憶した順番に従って表示を行うようにした場合の残量表示画面の一例であり、電池A→電池B→電池Cの順番で残量を記憶し、電池Aを使用している場合の表示例である。

[0089] 図5に示すように、合計容量残量表示図形31には、電池A～Cの容量の合計を示す合計容量表示部分311と、電池A～Cの残量を示す残量表示部分312A～312Cとが表示される。残量表示部分312A～312Cは直列的に連結して表示され、電池A～Cの残量の合計を示す合計残量表示部分を構成する。個別容量残量表示図形32A～32Cには、対応する電池A～Cの容量を示す容量表示部分321A～321Cと、残量を示す残量表示部分322A～322Cとがそれぞれ表示される。

[0090] 合計容量残量表示図形31および個別容量残量表示図形32A～32Cは、それぞれに対応する容量に応じた大きさで表示され、合計容量残量表示図形31の合計容量表示部分311の長さ33が、個別容量残量表示図形32A～32Cの容量表示部分321A～321Cの長さの合計になるように表示される。個別容量残量表示図形32A～32Cの容量表示部分321A～321Cの長さは、電池A～Cの容量に応じた長さで表示される。

[0091] 残量表示部分312A～312Cは、それぞれに対応する残量に応じた大きさで表示され、残量表示部分312A～312Cの長さ35～37は、電池A～Cの残量の大きさに応じた長さで表示される。また、個別容量残量表示図形32A～32Cの残量表示部分322A～322Cの長さが、合計容量残量表示図形31の残量表示部分312A～312Cの長さ35～37と同じになるように表示される。

[0092] また、合計容量残量表示図形31における合計容量表示部分311の長さ33と、残量表示部分312A～312Cの合計の長さ34との比率が、3つの電池の合計電池容量と合計電池残量との比率と同じになるように表示される。また、個別容量残量表示図形32Aにおいて、容量表示部分321Aの長さ38と、残量表示部分322Aの長さ39との比率が、電池Aの容量と残量との比率と同じになるように表示される。個別容量残量表示図形32B，32Cについても同様である。

[0093] 合計容量残量表示図形31における残量表示部分312A～312Cと、個別容量残量表示図形32A～32Cにおける残量表示部分322A～322Cとは、それぞれ対応する形態で表示され、ユーザが対応関係を視認できるようになっている。

[0094] また、使用中の電池Aの残量表示部分312A，322Aと、その他の電池B，Cの残量表示部分312B，322B，312C，322Cとが区別できるような形態で表示される。

図示例では、残量表示部分312A，322Aが使用中の電池の残量であることを示す斜線表示され、残量表示部分312B，322B，312C，322Cと一目で区別可能な形態となっている。

[0095] 個別容量残量表示図形32A～32Cは、対応する電池A～Cの残量を電池残量記憶部5に最初に記憶した順番にしたがって、上から個別容量残量表示図形32A，32B，32Cの順番で配列されている。

[0096] 合計容量残量表示図形31においては、使用中の電池Aに対応する残量表示部分312Aを図示右端側とし、使用していない電池B，Cに対応する残量表示部分312B，312Cのうち、残量を記憶した順番が早い電池Bの残量表示部分312Bが電池Aの残量表示部分312Aに近い位置になるようにして、残量表示部分312A～312Cが直列的に配置される。使用中の電池Aの残量が減少すると、残量表示部分312Aの右端側の先端から左に向かって残量表示部分312Aを縮小することで、ユーザが残量の減少を視認しやすいように表示される。

[0097] 合計容量残量表示図形31に隣接して設けられる残量比率表示部41には、3つの電池の合計電池容量に対する合計電池残量の比率（図示例では80％）が表示される。

[0098] 個別容量残量表示図形32Aに隣接して設けられる残量比率表示部42，43には、電池Aの容量に対する残量の比率（図7の図示例では80％）、合計電池残量に対する電池Aの残量（図7の図示例では33．3％）がそれぞれ表示される。また、電池ID表示部44には、電池Aの電池IDが表示される。個別容量残量表示図形32B，32Cに対しても、同様の内容が表示される。

[0099] 図8は、第1の実施の形態における残量表示画面の他の例を示す図である。なお、図8において、図5と重複する部分には同一の符号を付し、重複する説明を省略する。

[0100] 図8に示す残量表示画面30Aは、図5に示した残量表示画面30と同様に、残量を電池残量記憶部5に記憶した順番に従って表示を行うようにした場合の残量表示画面の一例であるが、図5の残量表示画面30と異なる点は、使用中の電池が電池Cである点である。

[0101] 図8では、電池Cの残量表示部分312C，322Cが、使用中の電池の残量であることを示す斜線表示され、電池A，Bの残量表示部分312B，322B，312C，322Cと一目で区別可能な形態となっている。

[0102] 残量表示画面30Aの合計容量残量表示図形31においては、使用中の電池Cに対応する残量表示部分312Cを図示右端側とし、使用していない電池A，Bに対応する残量表示部分312A，312Bのうち、残量を記憶した順番が早い電池Aの残量表示部分312Aが電池Cの残量表示部分312Cに近い位置になるように、残量表示部分312A～312Cが直列的に配置される。

[0103] このように、合計容量残量表示図形31においては、使用中の電池の残量は記憶順にかかわらず右端側に表示することで、ユーザが残量の減少を視認しやすくなる。

[0104] 図9は、第1の実施の形態における残量表示画面のさらに他の例を示す図である。なお、図9において、図5と重複する部分には同一の符号を付し、重複する説明を省略する。

[0105] 図9は、電池Aを使用し、残量の大きい順番に従って表示を行うようにした場合の残量表示画面の一例であり、個別容量残量表示図形32A～32Cは、上から個別容量残量表示図形32C，32A，32Bの順番で配列されている。

[0106] 図9に示す残量表示画面30Bの合計容量残量表示図形31においては、使用中の電池Aに対応する残量表示部分312Aを図示右端側とし、使用していない電池B，Cに対応する残量表示部分312B，312Cのうち、残量が大きい電池Cの残量表示部分312Cが電池Aの残量表示部分312Aに近い位置になるように、残量表示部分312A～312Cが直列的に配置される。

[0107] このような残量表示画面30Bによれば、ユーザが各電池の残量をより把握しやすくなる。

[0108] 以上説明した残量表示画面30，30A，30Bにおいては、合計容量残量表示図形31と個別容量残量表示図形32A～32Cとの双方を同時に表示した例を示しているが、合計容量残量表示図形31のみであってもよく、個別容量残量表示図形32A～32Cのみであってもよい。勿論、双方を表示することが好ましい。合計容量残量表示図形31と個別容量残量表示図形32A～32Cとを選択的に表示するようにしてもよい

。さらには、図形を表示することが好ましいが、50%，80%のような容量を直接的に表す数字文字列のみであってもよい。使用中の電池20の残量を示す第1の残量情報と、電池残量記憶部5に残量を記憶させた使用中の電池以外の非使用中の電池の残量を示す第2の残量情報を表示するものであればよい。

[0109] 次に、メッセージの表示例について説明する。

[0110] 図10は、現在使用中の電池の残量を電池残量記憶部5に記憶するか否かをユーザに選択させるためのメッセージを表示した残量表示画面の一例を示す図である。なお、図10において、図5と重複する部分には同一の符号を付し、重複する説明を省略する。

[0111] 前述した図2Bのステップ S150で説明したように、使用中の電池の残量が少ない場合は、この電池の残量を記憶しないという選択肢が必要となる。よって、使用中の電池の残量を電池残量記憶部5に記憶するか否かをユーザに選択させるためのメッセージを画面表示部7に表示する必要がある。

[0112] 図10に示す残量表示画面30Cは、図8に示した残量表示画面30Aに対し、使用中の電池の残量を電池残量記憶部5に記憶するか否かをユーザに選択させるためのメッセージボックス50を追加して表示したものである。メッセージボックス50には、記憶することを指示するための「記憶する」ボタン51と、記憶しないことを指示するための「記憶しない」ボタン52とが表示される。

[0113] ユーザは、操作入力部9の操作により、残量を記憶する電池を選択するための選択枠53と、「記憶する」ボタン51または「記憶しない」ボタン52を選択するための選択枠54とを残量表示画面30C上で所望の位置に移動させ、決定するための操作を行うことにより、選択肢に応じた動作を電子機器1に行わせることができる。

[0114] 次に、電池残量記憶部5に記憶されている残量の消去について説明する。

[0115] ユーザは、電子機器1の使用状況に応じて、持ち歩く電池の数量を決定するものであり、この場合、持ち歩かない電池の残量表示を画面表示部7から削除する必要がある。また、残量がすでになくなってしまった電池の残量表示についても同様である。

[0116] 図11は、電池残量記憶部5に記憶されている残量を消去するためのメッセージを表示した残量表示画面の一例を示す図である。なお、図11において、図5と重複す

る部分には同一の符号を付し、重複する説明を省略する。

[0117] 図11に示す残量表示画面30Dは、図5に示した残量表示画面30に対し、選択された電池の残量を電池残量記憶部5から消去するか否かをユーザに選択させるためのメッセージボックス55を追加して表示したものである。メッセージボックス55には、消去することを指示するための「消去する」ボタン56と、消去しないことを指示するための「消去しない」ボタン57とが表示される。

[0118] ユーザは、操作入力部9の操作により、残量を消去する電池を選択するための選択枠58と、「消去する」ボタン56または「消去しない」ボタン57を選択するための選択枠59とを残量表示画面30D上で所望の位置に移動させ、決定するための操作を行う。

[0119] ユーザ操作により1つの電池が選択され、「消去する」ボタン56が選択されると、制御部13は、選択された電池の残量、電池ID、および残量記憶時刻を電池残量記憶部5から消去するとともに、選択された電池に対応する、合計容量残量表示図形31における残量表示部分および個別容量残量表示図形を残量表示画面30Dから削除するように画面表示部7を制御する。

[0120] 次に、電池における電池IDの表示例について説明する。

[0121] 上記で説明したように、各電池の個別容量残量表示図形に対応してそれぞれの電池IDが画面表示部7に表示される。ユーザは、表示された残量と電池IDとにより、次に使用する電池を選択することができる。この場合、電池自体に電池IDが視認でできる表示が必要になる。

[0122] 図12は電池における電池IDの表示例を示す図である。図12に示すように、電池20の表面には、電池IDを印刷したラベル23が設けられている。ラベル23において電池IDは、画面表示部7に個別容量残量表示図形に対応付けられて表示される電池IDと同一の形態で表示される。

[0123] 上記説明のように、第1の実施の形態によれば、電子機器1で使用した電池の残量を電池残量記憶部5に記憶することで、現在使用中の電池の残量に加えて、使用中でない電池の残量も合算して画面表示部7により表示することができ、ユーザはすべての電池の合計残量を容易に把握することができる。

[0124] なお、図5～図11において、使用中でない電池と区別する方法として使用中の電

池の残量表示部分を斜線で示したが、これに限定されるものではなく、色、模様、光沢、質感などを変えることによって区別してもよい。

[0125] また、合計容量残量表示図形31および個別容量残量表示図形32A～32Cは、図5、図8～図11で示した表示位置関係に限定されるものではない。例えば図9おいて、個別容量残量表示図形32A～32Cを残量の大きい順に上から順に配列する例を示したが、残量の小さい順に上から配列してもよい。

[0126] (第2の実施の形態)

図13は、本発明の第2の実施の形態に係る電子機器の構成を示すブロック図である。なお、図13に示す第2の実施の形態の構成要素において、第1の実施の形態と同様の構成要素については同一の符号を付し、詳細な説明は省略する。

[0127] 図13に示すように、第2の実施の形態に係る電子機器1Aは、図1に示す第1の実施の形態に係る電子機器1に対し、平均消費電力算出部18と、平均消費電力記憶部19とを追加した構成である。

[0128] 平均消費電力算出部18は、電池残量算出部4により算出される残量の単位時間あたりの減少値から電子機器1Aの平均消費電力を算出する。なお、平均消費電力算出部18は、電池20の電力供給部22から電子機器1Aに供給される単位時間あたりの電力より平均消費電力を算出する構成としてもよい。

[0129] 平均消費電力記憶部19は、平均消費電力算出部18で算出された電子機器1Aの平均消費電力を記憶する。

[0130] 制御部13は、各電池の残量および合計電池残量と、平均消費電力記憶部19に記憶された平均消費電力とから、各電池の残量および合計電池残量による動作可能時間をそれぞれ算出する動作可能時間算出部として機能する。また、制御部13は、電池の残量に基づく電子機器1Aの動作可能時間を示す後述の合計時間表示図形や個別時間表示図形等を画面表示部7に表示させる。

[0131] 次に、第2の実施の形態に係る電子機器1Aの動作について説明する。

[0132] 図14A、図14Bは、電子機器1Aの動作を示すフローチャートである。図14A、図14Bにおいて、ステップS510～S630, S680～S740の処理は、第1の実施の形態で説明した図2A、図2Bのフローチャートのステップ S10～S220と同様であるため

詳細な説明を省略し、第1の実施の形態との相違箇所であるステップS640～S670，S750について主に説明する。

[0133] 図14Aにおいて、ステップS640では、制御部13は、予め平均消費電力算出部18で算出されて平均消費電力記憶部19に記憶された電子機器1Aの平均消費電力を読み出す。

[0134] 次いで、ステップS650において、制御部13は、電子機器1Aの平均消費電力とステップS590で算出した使用中の電池20の残量CRとに基づき、使用中の電池20の残量CRによる動作可能時間を算出する。

[0135] 次いで、ステップS660において、制御部13は、電子機器1Aの平均消費電力とステップS630で算出した合計電池残量CRallとに基づき、合計電池残量CRallによる合計の動作可能時間を算出する。また、制御部13は、電池残量記憶部5に記憶された各記憶済み電池の残量と電子機器1Aの平均消費電力とに基づき、各記憶済み電池の残量による動作可能時間を算出する。

[0136] 次いで、ステップS670において、制御部13は、以上で求めた使用中の電池20の残量CRによる動作可能時間、合計電池残量CRallによる合計の動作可能時間、および各記憶済み電池の残量による動作可能時間等を用いて、使用中の電池20、その他の記憶済み電池、および合計した電池の残量に基づく動作可能時間の表示を画面表示部7に行わせる。ここで表示する動作可能時間の表示形態は、後述の動作可能時間表示処理で説明する表示形態と同様である。

[0137] 図14Bのステップ S750では、制御部13は、動作可能時間表示処理を行う。ステップS750における動作可能時間表示処理の手順について、図15に示すフローチャートを参照して説明する。

[0138] 図15において、ステップS810～S880の処理は、第1の実施の形態で説明した図4のフローチャートのステップS10～S480と同様であるため詳細な説明を省略し、第1の実施の形態との相違箇所であるステップS890～S920について主に説明する。

[0139] ステップS890では、制御部13は、平均消費電力記憶部19に記憶された電子機器1Aの平均消費電力を読み出す。

[0140] 次いで、ステップS900において、制御部13は、電子機器1Aの平均消費電力とス

テップS840で算出した使用中の電池20の残量CRとに基づき、使用中の電池20の残量CRによる動作可能時間を算出する。

[0141] 次いで、ステップS910において、制御部13は、電子機器1Aの平均消費電力とステップS880で算出した合計電池残量CRallとに基づき、合計電池残量CRallによる合計の動作可能時間を算出する。

[0142] そして、ステップS920において、制御部13は、以上で求めた使用中の電池20の残量CRによる動作可能時間、合計電池残量CRallによる合計の動作可能時間等を用いて、使用中の電池20、その他の記憶済み電池、および合計した電池の残量に基づく動作可能時間の表示を画面表示部7に行わせる。その後、ステップS830に戻り、以降の処理を繰り返す。

[0143] 図16は、第2の実施の形態における動作可能時間表示画面の一例を示す図、図17は、図16における合計時間表示図形を示す図、図18は、図16における個別時間表示図形を示す図である。なお、図16～図18において、図5～図7と重複する部分には同一の符号を付し、重複する説明を省略する。

[0144] 図16に示す動作可能時間表示画面30Eは、図5の残量を、残量に基づいた電子機器1Aの動作可能時間に置換し、それぞれの動作可能時間を、電池残量記憶部5に残量を記憶した順番に従って表示を行うようにした場合の動作可能時間表示画面の一例である。図16は、電池A→電池B→電池Cの順番で残量を記憶し、電池Aを使用しており、使用中の電池Aの残量による動作可能時間が1時間(1h00m)、電池Bの残量による動作可能時間が30分(0h30m)、電池Cの残量による動作可能時間が1時間30分(1h30m)である場合の表示例を示している。

[0145] 図16に示すように、動作可能時間表示画面30Eは、図5に示した残量表示画面30に対し、合計容量残量表示図形31を合計時間表示図形31tに置き換え、個別容量残量表示図形32A～32Cを個別時間表示図形32At～32Ctに置き換えたものである。

[0146] 合計時間表示図形31tは、3つの電池の合計電池容量による電子機器1Aの動作可能時間(3つの電池がすべて満充電であるときの電子機器1Aの動作可能時間)と合計電池残量による電子機器1Aの動作可能時間とを示す。個別時間表示図形32

At～32Ctは、個々の電池の容量による電子機器1Aの動作可能時間（個々の電池が満充電であるときの電子機器1Aの動作可能時間）と残量による電子機器1Aの動作可能時間とを個別に示す。

[0147] また、動作可能時間表示画面30Eは、図5に示した残量表示画面30に対し、合計容量表示部分311を合計時間表示部分311tに、残量表示部分312A～312Cを残り時間表示部分312At～312Ctに、容量表示部分321A～321Cを個別時間表示部分321At～321Ctに、残量表示部分322A～322Cを残り時間表示部分322At～322Ctにそれぞれ置き換えたものである。

[0148] 合計時間表示部分311tは、電池A～Cの容量による電子機器1Aの動作可能時間の合計（電池A～Cがすべて満充電であるときの電子機器1Aの動作可能時間）を示し、残り時間表示部分312At～312Ctは、対応する電池A～Cの電池A～Cの残量による電子機器1Aの動作可能時間を示す。残り時間表示部分312At～312Ctは直列的に連結して表示され、電池A～Cの残量による動作可能時間の合計を示す合計残り時間表示部分を構成する。個別時間表示部分321At～321Ctは、対応する電池A～Cの容量による電子機器1Aの動作可能時間（電池A～Cがすべて満充電であるときの個々の電池による電子機器1Aの動作可能時間）を示し、残り時間表示部分322At～322Ctは、対応する電池A～Cの残量による電子機器1Aの動作可能時間を示す。

[0149] 図17に示すように、合計時間表示図形31tに隣接して設けられる動作可能時間表示部61には、3つの電池の合計電池残量による動作可能時間（図示例では3時間）が表示される。

[0150] 図18に示すように、個別時間表示図形32Atに隣接して設けられる動作可能時間表示部62には、電池Aの残量による動作可能時間（図18の図示例では1時間）が表示され、動作可能時間比率表示部63には、合計電池残量による動作可能時間に対する電池Aの残量による動作可能時間の比率（図18の図示例では33．3％）が表示される。図16に示すように、個別時間表示図形32Bt，32Ctに対しても、同様の内容が表示される。

[0151] 上記説明のように、第2の実施の形態によれば、第1の実施の形態と同様の効果に

加えて、電池の残量の状況を動作可能時間の情報としてユーザに認知させることができる。

[0152] なお、図16では、個別時間表示図形32At～32Ctを残量の記憶順に上から順に配列する例を示したが、第1の実施の形態と同様に、残量(動作可能時間の長さ)の大きさの順番に従って配列して表示してもよい。

[0153] また、第2の実施の形態においても、合計時間表示図形31tと個別時間表示図形32At～32Ctとの双方を同時に表示した例を示しているが、合計時間表示図形31tのみであってもよく、個別時間表示図形32At～32Ctのみであってもよい。勿論、双方を表示することが好ましい。合計時間表示図形31tと個別時間表示図形32At～32Ctとを選択的に表示するようにしてもよい。さらには、図形を表示することが好ましいが、1h00m, 0h30mのような動作可能時間(残り時間)を直接的に表す数字文字列のみであってもよい。使用中の電池20の残量により動作可能な動作可能時間を示す第1の動作可能時間情報と、電池残量記憶部5に残量を記憶させた使用中の電池以外の非使用中の電池の残量により動作可能な動作可能時間を示す第2の動作可能時間情報を表示するものであればよい。

[0154] また、第1の実施の形態の図5における残量の表記を単に動作可能時間に置換した図形としてもよい。

産業上の利用の可能性

[0155] 本発明は、ビデオカメラ、デジタルカメラ、ノート型PC、携帯電話等の携帯型電子機器やその他の電池によって駆動される任意の電子機器に適用できる。

請求の範囲

[1] 電池からの電力によって動作する電子機器において、

前記電子機器に装着された使用中の電池から電池IDを読み取るID読み取り部と、

前記使用中の電池の残量を算出する電池残量算出部と、

前記電子機器に選択的に装着した複数の電池の残量を、それぞれの電池IDと対応付けて記憶する電池残量記憶部と、

画面表示部と、

前記使用中の電池の残量を示す第1の残量情報と、前記電池残量記憶部に残量を記憶させた前記使用中の電池以外の非使用中の電池の残量を示す第2の残量情報とを前記画面表示部に表示するよう制御する表示制御部と

を備えることを特徴とする電子機器。

[2] 電池からの電力によって動作する電子機器において、

前記電子機器に装着された使用中の電池から電池IDを読み取るID読み取り部と、

前記使用中の電池の残量を算出する電池残量算出部と、

前記電子機器に選択的に装着した複数の電池の残量を、それぞれの電池IDと対応付けて記憶する電池残量記憶部と、

前記複数の電池それぞれの残量に基づいて、前記複数の電池それぞれによって前記電子機器が動作可能な動作可能時間を算出する動作可能時間算出部と、

画面表示部と、

前記使用中の電池による動作可能時間を示す第1の動作可能時間情報と、前記電池残量記憶部に残量を記憶させた前記使用中の電池以外の非使用中の電池による動作可能時間を示す第2の動作可能時間情報とを前記画面表示部に表示するよう制御する表示制御部と

を備えることを特徴とする電子機器。

[3] 前記電子機器で使用可能な複数種類の電池の容量を電池の種類情報と対応付けて記憶する電池容量記憶部をさらに備え、

前記電池残量算出部は、前記電池容量記憶部に記憶された電池の容量を用いて電池の残量を算出することを特徴とする請求項1または2に記載の電子機器。

[4] 前記電池残量記憶部は、前記複数の電池の電池IDと対応付けて前記複数の電池それぞれの残量を記憶した残量記憶時刻を記憶することを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項に記載の電子機器。

[5] 前記使用中の電池の残量を既定時間ごとに前記電池残量算出部に算出させ、前記電池残量記憶部に記憶された前記使用中の電池の残量を、前記既定時間ごとに前記電池残量算出部で算出された値に更新するとともに、前記電池残量記憶部に記憶された前記使用中の電池の前記残量記憶時刻を、残量を更新した時刻に変更する残量更新制御部をさらに備えることを特徴とする請求項4に記載の電子機器。

[6] 前記電子機器で使用可能な複数種類の電池の単位時間あたりの自己消費電力を電池の種類情報と対応付けて記憶する自己消費電力記憶部と、

前記電池残量記憶部に記憶された前記残量記憶時刻と現在時刻との差および前記単位時間あたりの自己消費電力に基づいて残量補正値を算出し、前記電池残量記憶部に記憶された電池の残量を前記残量補正値により補正する電池残量補正部と

をさらに備えることを特徴とする請求項4または5に記載の電子機器。

[7] 前記電池残量記憶部に記憶されていない新たな電池が前記電子機器に装着された場合に、前記新たな電池の残量を前記電池残量記憶部に記憶させるか否かをユーザに選択させるためのメッセージを前記画面表示部に表示させるメッセージ送出部と、

前記新たな電池の残量を記憶する指示信号が入力された場合に、前記電池残量算出部により算出された前記新たな電池の残量を、前記新たな電池のIDと対応付けて前記電池残量記憶部に記憶させる残量記憶制御部と

をさらに備えることを特徴とする請求項1乃至6のいずれか1項に記載の電子機器。

[8] 前記電池残量記憶部に残量が記憶された電池から選択される1つの電池の残量を消去する指示信号が入力された場合に、前記電池残量記憶部から、前記指示信号により指示された電池の電池IDと残量とを消去する残量消去制御部をさらに備えることを特徴とする請求項1乃至7のいずれか1項に記載の電子機器。

[9] 前記表示制御部は、前記第1の残量情報として前記使用中の電池の残量を示す

第1の表示図形と、前記第2の残量情報として前記非使用中の電池の残量を示す第2の表示図形とを個別に前記画面表示部に表示するよう制御することを特徴とする請求項1に記載の電子機器。

[10] 前記表示制御部は、前記第1および第2の表示図形に対応してそれぞれの電池の電池IDを前記画面表示部に表示するよう制御することを特徴とする請求項9に記載の電子機器。

[11] 前記第1の表示図形は、前記使用中の電池の容量を示す容量表示部分と前記使用中の電池の残量を示す残量表示部分とを含み、

前記第2の表示図形は、前記非使用中の電池の容量を示す容量表示部分と前記非使用中の電池の残量を示す残量表示部分とを含み、

前記表示制御部は、前記第1および第2の表示図形における前記容量表示部分および残量表示部分を、それぞれの容量および残量に応じた大きさで表示するよう制御することを特徴とする請求項9または10に記載の電子機器。

[12] 前記表示制御部は、前記第1および第2の表示図形に対応して、前記容量表示部分に対する前記残量表示部分の比率を前記画面表示部に表示するよう制御することを特徴とする請求項11に記載の電子機器。

[13] 前記表示制御部は、前記第1の動作可能時間情報として前記使用中の電池による動作可能時間を示す数字および文字を含む第1の数字文字列と、前記第2の動作可能時間情報として前記非使用中の電池による動作可能時間を示す数字および文字を含む第2の数字文字列とを個別に前記画面表示部に表示するよう制御することを特徴とする請求項2に記載の電子機器。

[14] 前記表示制御部は、前記第1および第2の数字文字列に対応してそれぞれの電池の電池IDを前記画面表示部に表示するよう制御することを特徴とする請求項13に記載の電子機器。

[15] 前記表示制御部は、前記第1の動作可能時間情報として前記使用中の電池による動作可能時間を示す第1の表示図形と、前記第2の動作可能時間情報として前記非使用中の電池による動作可能時間を示す第2の表示図形とを個別に前記画面表示部に表示するよう制御することを特徴とする請求項2に記載の電子機器。

[16] 前記表示制御部は、前記第1および第2の表示図形に対応してそれぞれの電池の電池IDを前記画面表示部に表示するよう制御することを特徴とする請求項15に記載の電子機器。

[17] 前記第1の表示図形は、前記使用中の電池の容量に基づく動作可能時間を示す第1の表示部分と前記使用中の電池の残量に基づく動作可能時間を示す第2の表示部分とを含み、

前記第2の表示図形は、前記非使用中の電池の容量に基づく動作可能時間を示す第1の表示部分と前記非使用中の電池の残量に基づく動作可能時間を示す第2の表示部分とを含み、

前記表示制御部は、前記第1および第2の表示図形における前記第1および第2の表示部分を、それぞれの動作可能時間に応じた大きさで表示するよう制御することを特徴とする請求項15または16に記載の電子機器。

[18] 前記表示制御部は、前記第1および第2の表示図形に対応して、前記第1の表示部分に対する前記第2の表示部分の比率を前記画面表示部に表示するよう制御することを特徴とする請求項17に記載の電子機器。

[19] 前記使用中の電池の容量と前記非使用中の電池の容量との合計である合計電池容量を算出するとともに、前記使用中の電池の残量と前記非使用中の電池の残量との合計である合計電池残量を算出する容量残量合算部をさらに備え、

前記表示制御部は、前記合計電池容量を示す合計容量表示部分と前記合計電池残量を示す合計残量表示部分とを含む合計容量残量表示図形を前記画面表示部に表示するよう制御することを特徴とする請求項1に記載の電子機器。

[20] 前記合計容量残量表示図形における前記合計残量表示部分は、前記第1の残量情報を示す残量表示部分と前記第2の残量情報を示す残量表示部分とを連結したものであることを特徴とする請求項19に記載の電子機器。

[21] 前記表示制御部は、前記第1の残量情報を示す残量表示部分と前記第2の残量情報を示す残量表示部分を、それぞれの残量に応じた大きさで表示するよう制御することを特徴とする請求項19または20に記載の電子機器。

[22] 前記表示制御部は、前記合計容量表示部分に対する前記合計残量表示部分の

比率を前記画面表示部に表示するよう制御することを特徴とする請求項19乃至21のいずれか1項に記載の電子機器。

[23] 前記使用中の電池の容量と前記非使用中の電池の容量との合計である合計電池容量を算出するとともに、前記使用中の電池の残量と前記非使用中の電池の残量との合計である合計電池残量を算出する容量残量合算部をさらに備え、

前記表示制御部は、前記電子機器が前記合計電池残量により動作可能な動作可能時間を示す数字および文字を含む数字文字列を前記画面表示部に表示するよう制御することを特徴とする請求項2に記載の電子機器。

[24] 前記使用中の電池の容量と前記非使用中の電池の容量との合計である合計電池容量を算出するとともに、前記使用中の電池の残量と前記非使用中の電池の残量との合計である合計電池残量を算出する容量残量合算部をさらに備え、

前記表示制御部は、前記電子機器が前記合計電池容量により動作可能な動作可能時間を示す合計時間表示部分と前記電子機器が前記合計電池残量により動作可能な動作可能時間を示す合計残り時間表示部分とを含む時間表示図形を前記画面表示部に表示するよう制御することを特徴とする請求項2に記載の電子機器。

[25] 前記合計残り時間表示部分は、前記第1の動作可能時間情報を示す残り時間表示部分と前記第2の動作可能時間情報を示す残り時間表示部分とを連結したものであることを特徴とする請求項24に記載の電子機器。

[26] 前記表示制御部は、前記第1の動作可能時間情報を示す残り時間表示部分と前記第2の動作可能時間情報を示す残り時間表示部分を、それぞれの残り時間に応じた大きさで表示するよう制御することを特徴とする請求項25に記載の電子機器。

[27] 電子機器に装着された使用中の電池から電池IDを読み取り、

前記使用中の電池の残量を算出し、

前記電子機器に選択的に装着した複数の電池の残量を、それぞれの電池IDと対応付けて電池残量記憶部に記憶し、

前記使用中の電池の残量を示す第1の残量情報と、前記電池残量記憶部に残量を記憶させた前記使用中の電池以外の非使用中の電池の残量を示す第2の残量情報とを画面表示部に表示する

ことを特徴とする電池残量表示方法。

[28] 電子機器に装着された使用中の電池から電池IDを読み取り、

前記使用中の電池の残量を算出し、

前記電子機器に選択的に装着した複数の電池の残量を、それぞれの電池IDと対応付けて電池残量記憶部に記憶し、

前記複数の電池それぞれの残量に基づいて、前記複数の電池それぞれによって前記電子機器が動作可能な動作可能時間を算出し、

前記使用中の電池による動作可能時間を示す第1の動作可能時間情報と、前記電池残量記憶部に残量を記憶させた前記使用中の電池以外の非使用中の電池による動作可能時間を示す第2の動作可能時間情報とを画面表示部に表示する

ことを特徴とする動作可能時間表示方法。

[29] 前記電子機器で使用可能な複数種類の電池の容量を電池の種類情報と対応付けて記憶する電池容量記憶部から電池の容量を読み出し、

前記電池の残量を前記電池容量記憶部より読み出した電池の容量を用いて算出することを特徴とする請求項27に記載の電池残量表示方法。

[30] 前記電子機器で使用可能な複数種類の電池の容量を電池の種類情報と対応付けて記憶する電池容量記憶部から電池の容量を読み出し、

前記電池による動作可能時間を前記電池容量記憶部より読み出した電池の容量を用いて算出することを特徴とする請求項28に記載の動作可能時間表示方法。

[31] 前記複数の電池の電池IDと対応付けて前記複数の電池それぞれの残量を記憶した残量記憶時刻を前記電池残量記憶部に記憶することを特徴とする請求項27または29に記載の電池残量表示方法。

[32] 前記複数の電池の電池IDと対応付けて前記複数の電池それぞれの残量を記憶した残量記憶時刻を前記電池残量記憶部に記憶することを特徴とする請求項28または30に記載の動作可能時間表示方法。

[33] 前記使用中の電池の残量を既定時間ごとに算出し、前記電池残量記憶部に記憶された前記使用中の電池の残量を算出した残量に更新するとともに、前記電池残量記憶部に記憶された前記使用中の電池の前記残量記憶時刻を、残量を更新した時

刻に変更することを特徴とする請求項31に記載の電池残量表示方法。

[34] 前記使用中の電池の残量を既定時間ごとに算出し、前記電池残量記憶部に記憶された前記使用中の電池の残量を算出した残量に更新するとともに、前記電池残量記憶部に記憶された前記使用中の電池の前記残量記憶時刻を、残量を更新した時刻に変更することを特徴とする請求項32に記載の動作可能時間表示方法。

[35] 前記電子機器で使用可能な複数種類の電池の単位時間あたりの自己消費電力を電池の種類情報と対応付けて記憶する自己消費電力記憶部から自己消費電力を読み出し、

前記電池残量記憶部に記憶された前記残量記憶時刻と現在時刻との差および前記単位時間あたりの自己消費電力に基づいて残量補正値を算出し、前記電池残量記憶部に記憶された電池の残量を前記残量補正値により補正することを特徴とする請求項31または33に記載の電池残量表示方法。

[36] 前記電子機器で使用可能な複数種類の電池の単位時間あたりの自己消費電力を電池の種類情報と対応付けて記憶する自己消費電力記憶部から自己消費電力を読み出し、

前記電池残量記憶部に記憶された前記残量記憶時刻と現在時刻との差および前記単位時間あたりの自己消費電力に基づいて残量補正値を算出し、前記電池残量記憶部に記憶された電池の残量を前記残量補正値により補正することを特徴とする請求項32または34に記載の動作可能時間表示方法。

[37] 前記電池残量記憶部に記憶されていない新たな電池が前記電子機器に装着された場合に、前記新たな電池の残量を前記電池残量記憶部に記憶させるか否かをユーザに選択させるためのメッセージを前記画面表示部に表示し、

前記新たな電池の残量を記憶する指示信号が入力された場合に、算出された前記新たな電池の残量を、前記新たな電池のIDと対応付けて前記電池残量記憶部に記憶させることを特徴とする請求項27, 29, 31, 33, 35のいずれか1項に記載の電池残量表示方法。

[38] 前記電池残量記憶部に記憶されていない新たな電池が前記電子機器に装着された場合に、前記新たな電池の残量を前記電池残量記憶部に記憶させるか否かをユ

ーザに選択させるためのメッセージを前記画面表示部に表示し、

前記新たな電池の残量を記憶する指示信号が入力された場合に、算出された前記新たな電池の残量を、前記新たな電池のIDと対応付けて前記電池残量記憶部に記憶させることを特徴とする請求項28，30，32，34，36のいずれか1項に記載の動作可能時間表示方法。

[39] 前記電池残量記憶部に残量が記憶された電池から選択される1つの電池の残量を消去する指示信号が入力された場合に、前記電池残量記憶部から、前記指示信号により指示された電池の電池IDと残量とを消去することを特徴とする請求項27，29，31，33，35，37のいずれか1項に記載の電池残量表示方法。

[40] 前記電池残量記憶部に残量が記憶された電池から選択される1つの電池の残量を消去する指示信号が入力された場合に、前記電池残量記憶部から、前記指示信号により指示された電池の電池IDと残量とを消去することを特徴とする請求項28，30，32，34，36，38のいずれか1項に記載の動作可能時間表示方法。

[41] 前記第1の残量情報として前記使用中の電池の残量を示す第1の表示図形と、前記第2の残量情報として前記非使用中の電池の残量を示す第2の表示図形とを個別に前記画面表示部に表示することを特徴とする請求項27に記載の電池残量表示方法。

[42] 前記第1および第2の表示図形に対応してそれぞれの電池の電池IDを前記画面表示部に表示することを特徴とする請求項41に記載の電池残量表示方法。

[43] 前記第1の表示図形は、前記使用中の電池の容量を示す容量表示部分と前記使用中の電池の残量を示す残量表示部分とを含み、

前記第2の表示図形は、前記非使用中の電池の容量を示す容量表示部分と前記非使用中の電池の残量を示す残量表示部分とを含み、

前記第1および第2の表示図形における前記容量表示部分および残量表示部分を、それぞれの容量および残量に応じた大きさで表示するよう制御することを特徴とする請求項41または42に記載の電池残量表示方法。

[44] 前記第1および第2の表示図形に対応して、前記容量表示部分に対する前記残量表示部分の比率を前記画面表示部に表示することを特徴とする請求項43に記載の

電池残量表示方法。

[45] 前記第1の動作可能時間情報として前記使用中の電池による動作可能時間を示す数字および文字を含む第1の数字文字列と、前記第2の動作可能時間情報として前記非使用中の電池による動作可能時間を示す数字および文字を含む第2の数字文字列とを個別に前記画面表示部に表示することを特徴とする請求項28に記載の動作可能時間表示方法。

[46] 前記第1および第2の数字文字列に対応してそれぞれの電池の電池IDを前記画面表示部に表示することを特徴とする請求項45に記載の動作可能時間表示方法。

[47] 前記第1の動作可能時間情報として前記使用中の電池による動作可能時間を示す第1の表示図形と、前記第2の動作可能時間情報として前記非使用中の電池による動作可能時間を示す第2の表示図形とを個別に前記画面表示部に表示することを特徴とする請求項28に記載の動作可能時間表示方法。

[48] 前記第1および第2の表示図形に対応してそれぞれの電池の電池IDを前記画面表示部に表示することを特徴とする請求項47に記載の動作可能時間表示方法。

[49] 前記第1の表示図形は、前記使用中の電池の容量に基づく動作可能時間を示す第1の表示部分と前記使用中の電池の残量に基づく動作可能時間を示す第2の表示部分とを含み、

前記第2の表示図形は、前記非使用中の電池の容量に基づく動作可能時間を示す第1の表示部分と前記非使用中の電池の残量に基づく動作可能時間を示す第2の表示部分とを含み、

前記第1および第2の表示図形における前記第1および第2の表示部分を、それぞれの動作可能時間に応じた大きさで表示することを特徴とする請求項47または48に記載の動作可能時間表示方法。

[50] 前記第1および第2の表示図形に対応して、前記第1の表示部分に対する前記第2の表示部分の比率を前記画面表示部に表示することを特徴とする請求項49に記載の動作可能時間表示方法。

[51] 前記使用中の電池の容量と前記非使用中の電池の容量との合計である合計電池容量を算出するとともに、前記使用中の電池の残量と前記非使用中の電池の残量と

の合計である合計電池残量を算出し、

前記合計電池容量を示す合計容量表示部分と前記合計電池残量を示す合計残量表示部分とを含む合計容量残量表示図形を前記画面表示部に表示することを特徴とする請求項27に記載の電池残量表示方法。

[52] 前記合計容量残量表示図形における前記合計残量表示部分は、前記第1の残量情報を示す残量表示部分と前記第2の残量情報を示す残量表示部分とを連結したものであることを特徴とする請求項51に記載の電池残量表示方法。

[53] 前記第1の残量情報を示す残量表示部分と前記第2の残量情報を示す残量表示部分を、それぞれの残量に応じた大きさで表示することを特徴とする請求項51または52に記載の電池残量表示方法。

[54] 前記合計容量表示部分に対する前記合計残量表示部分の比率を前記画面表示部に表示することを特徴とする請求項51乃至53のいずれか1項に記載の電池残量表示方法。

[55] 前記使用中の電池の容量と前記非使用中の電池の容量との合計である合計電池容量を算出するとともに、前記使用中の電池の残量と前記非使用中の電池の残量との合計である合計電池残量を算出し、

前記電子機器が前記合計電池残量により動作可能な動作可能時間を示す数字および文字を含む数字文字列を前記画面表示部に表示することを特徴とする請求項28に記載の動作可能時間表示方法。

[56] 前記使用中の電池の容量と前記非使用中の電池の容量との合計である合計電池容量を算出するとともに、前記使用中の電池の残量と前記非使用中の電池の残量との合計である合計電池残量を算出し、

前記電子機器が前記合計電池容量により動作可能な動作可能時間を示す合計時間表示部分と前記電子機器が前記合計電池残量により動作可能な動作可能時間を示す合計残り時間表示部分とを含む時間表示図形を前記画面表示部に表示することを特徴とする請求項28に記載の動作可能時間表示方法。

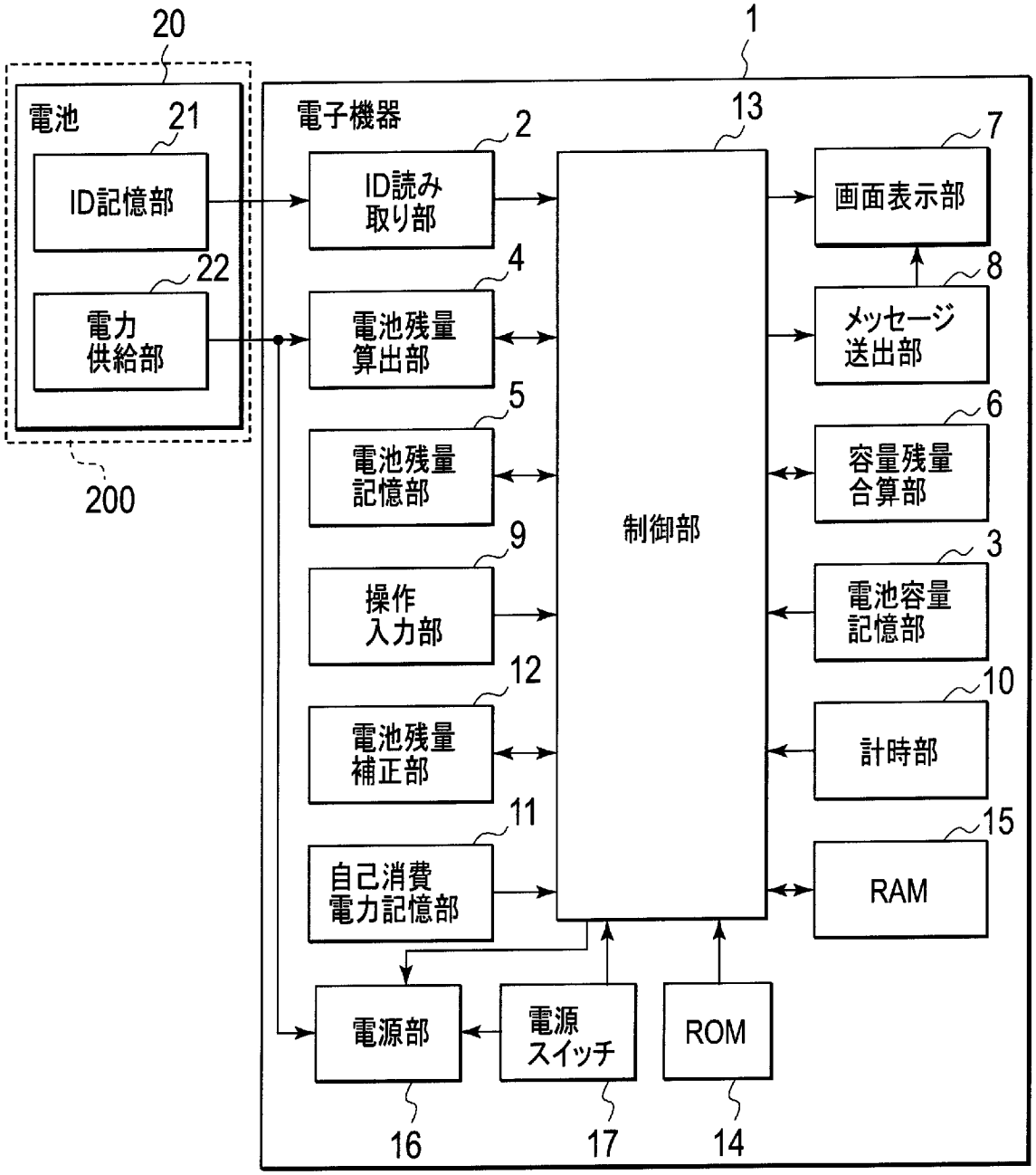
[57] 前記合計残り時間表示部分は、前記第1の動作可能時間情報を示す残り時間表示部分と前記第2の動作可能時間情報を示す残り時間表示部分とを連結したもので

あることを特徴とする請求項56に記載の動作可能時間表示方法。

[58] 前記第1の動作可能時間情報を示す残り時間表示部分と前記第2の動作可能時間情報を示す残り時間表示部分を、それぞれの残り時間に応じた大きさで表示するよう制御することを特徴とする請求項57に記載の動作可能時間表示方法。

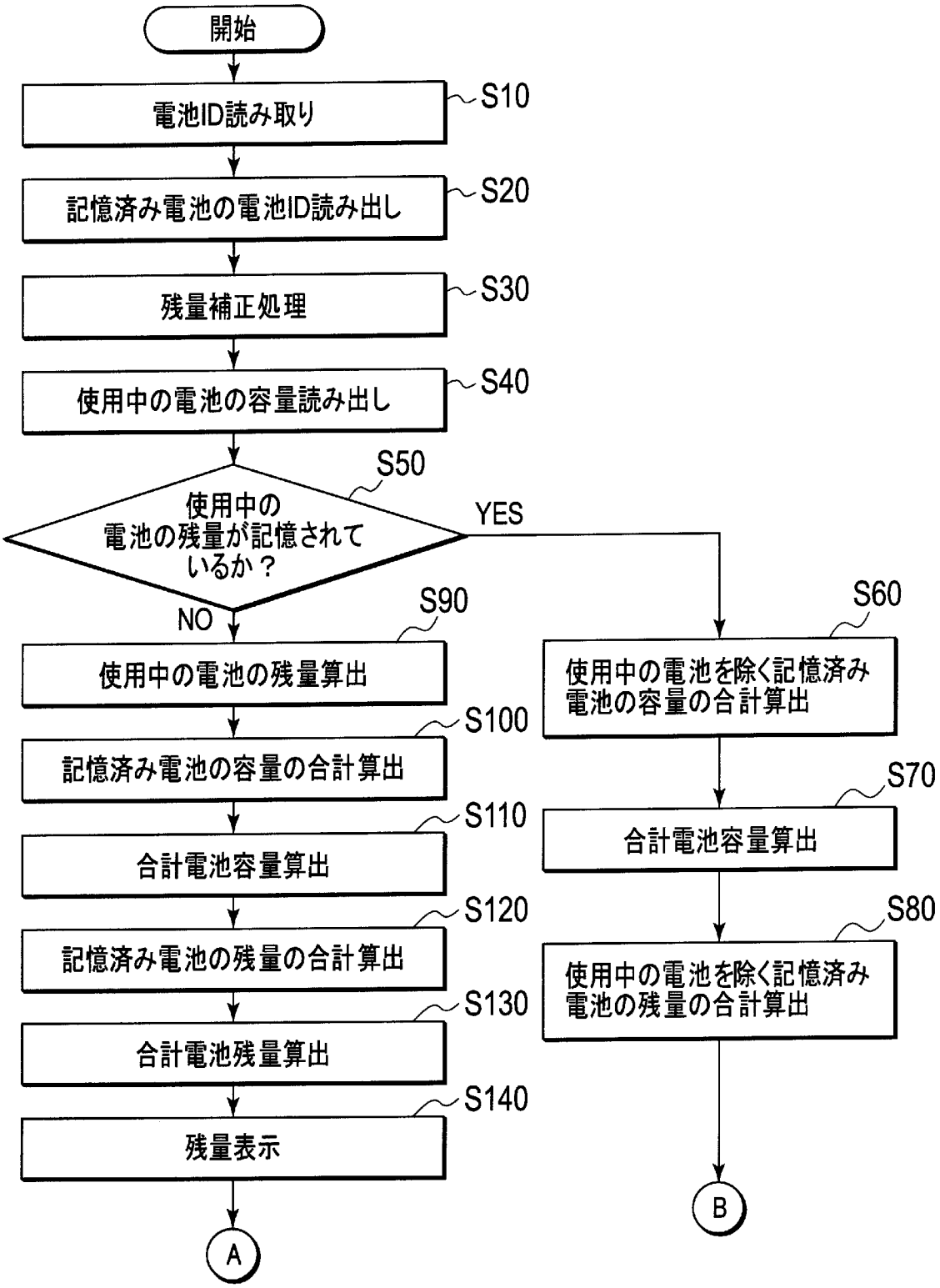
[図1]

FIG. 1


20
1
電池
21
電子機器
2
13
7
ID記憶部
ID読み
取り部
画面表示部
22
4
8
電力
供給部
電池残量
算出部
メッセージ
送出部
5
6
電池残量
記憶部
容量残量
合算部
200
制御部
9
3
操作
入力部
電池容量
記憶部
12
10
電池残量
補正部
計時部
11
15
自己消費
電力記憶部
RAM
電源部
電源
スイッチ
ROM
16
17
14

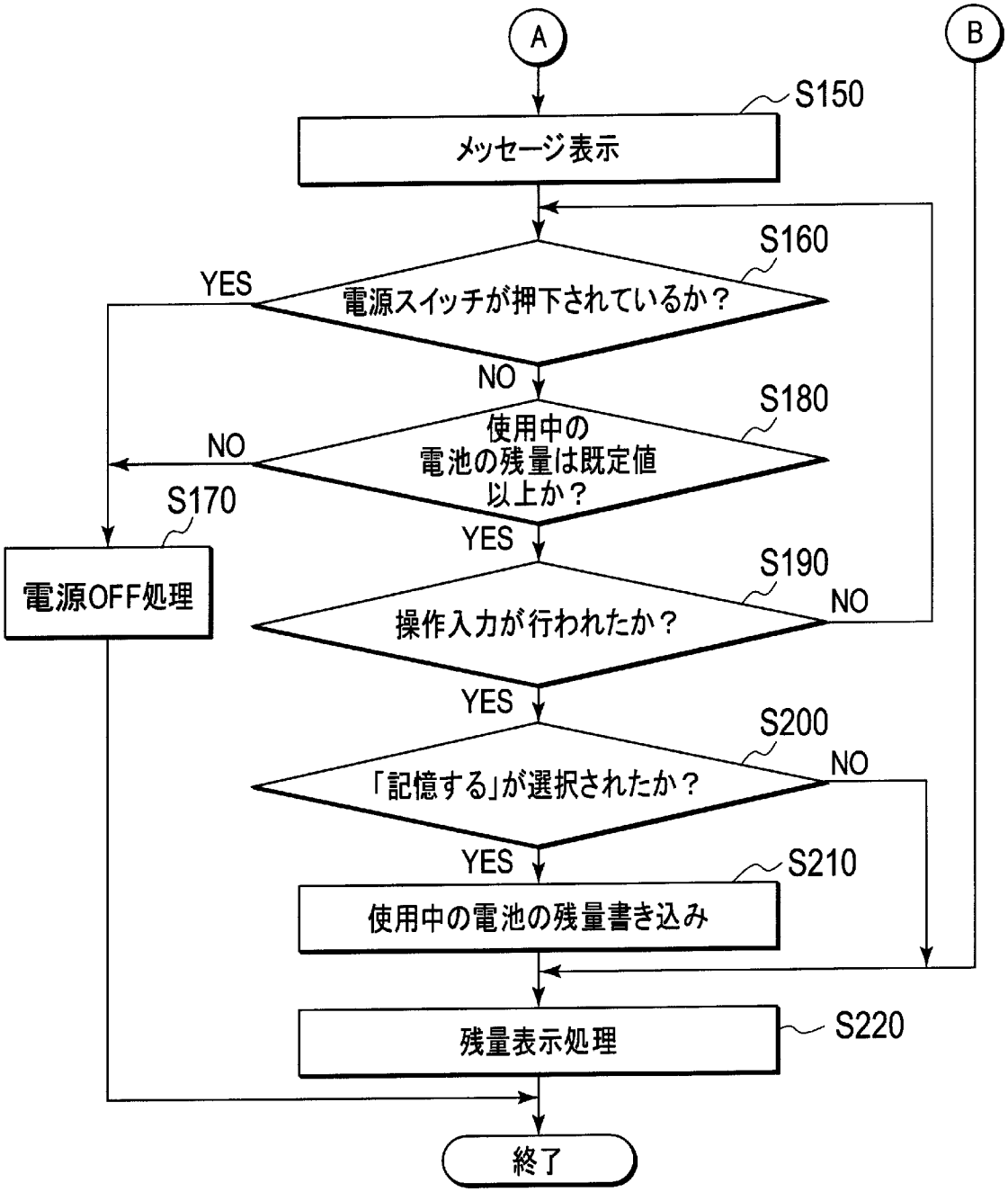
[図2A]

FIG. 2A


開始
電池ID読み取り
S10
記憶済み電池の電池ID読み出し
S20
残量補正処理
S30
使用中の電池の容量読み出し
S40
S50
使用中の
電池の残量が記憶されて
いるか？
YES
NO
S90
使用中の電池の残量算出
S100
記憶済み電池の容量の合計算出
S110
合計電池容量算出
S120
記憶済み電池の残量の合計算出
S130
合計電池残量算出
S140
残量表示
A
S60
使用中の電池を除く記憶済み
電池の容量の合計算出
S70
合計電池容量算出
S80
使用中の電池を除く記憶済み
電池の残量の合計算出
B

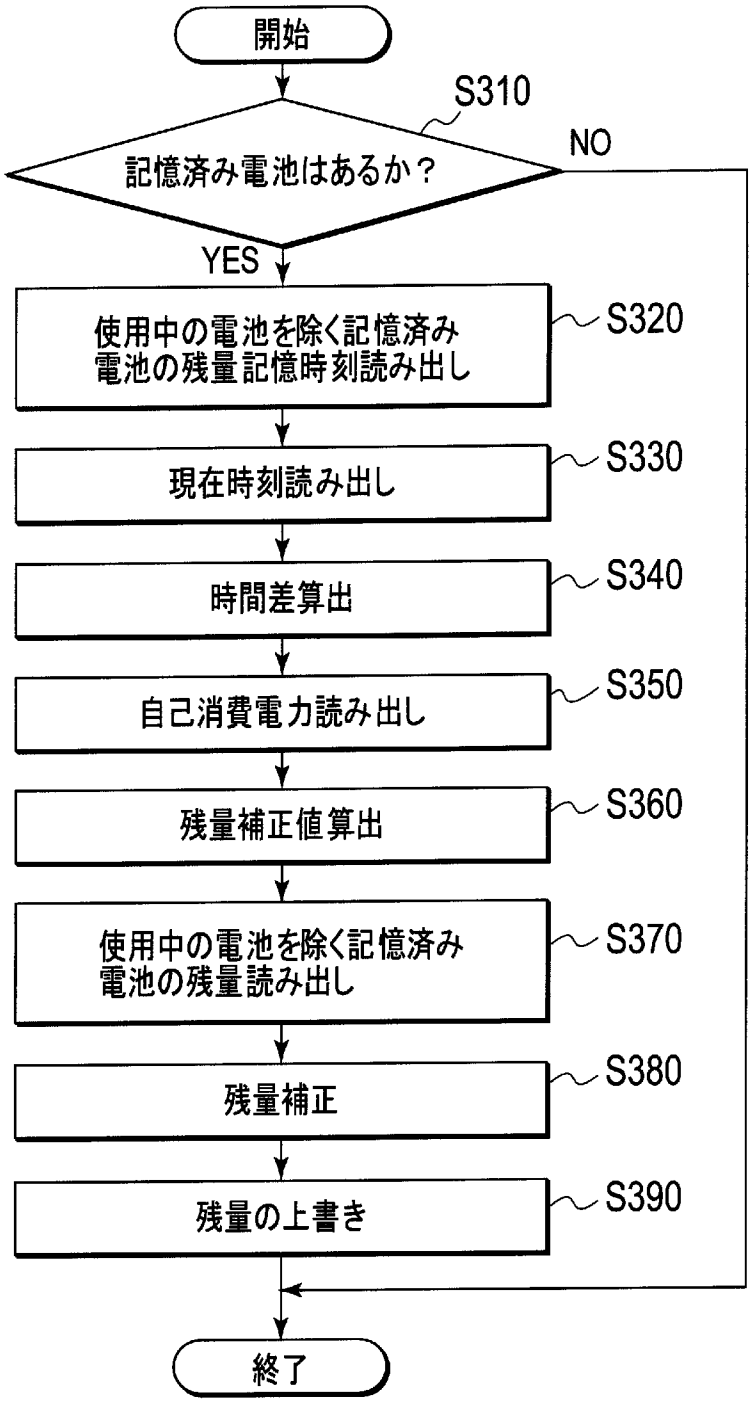
[図2B]

FIG. 2B


A
B
S150
メッセージ表示
S160
電源スイッチが押下されているか？
YES
NO
S180
使用中の
電池の残量は既定値
以上か？
NO
YES
S170
電源OFF処理
S190
操作入力が行われたか？
NO
YES
S200
「記憶する」が選択されたか？
NO
YES
S210
使用中の電池の残量書き込み
S220
残量表示処理
終了

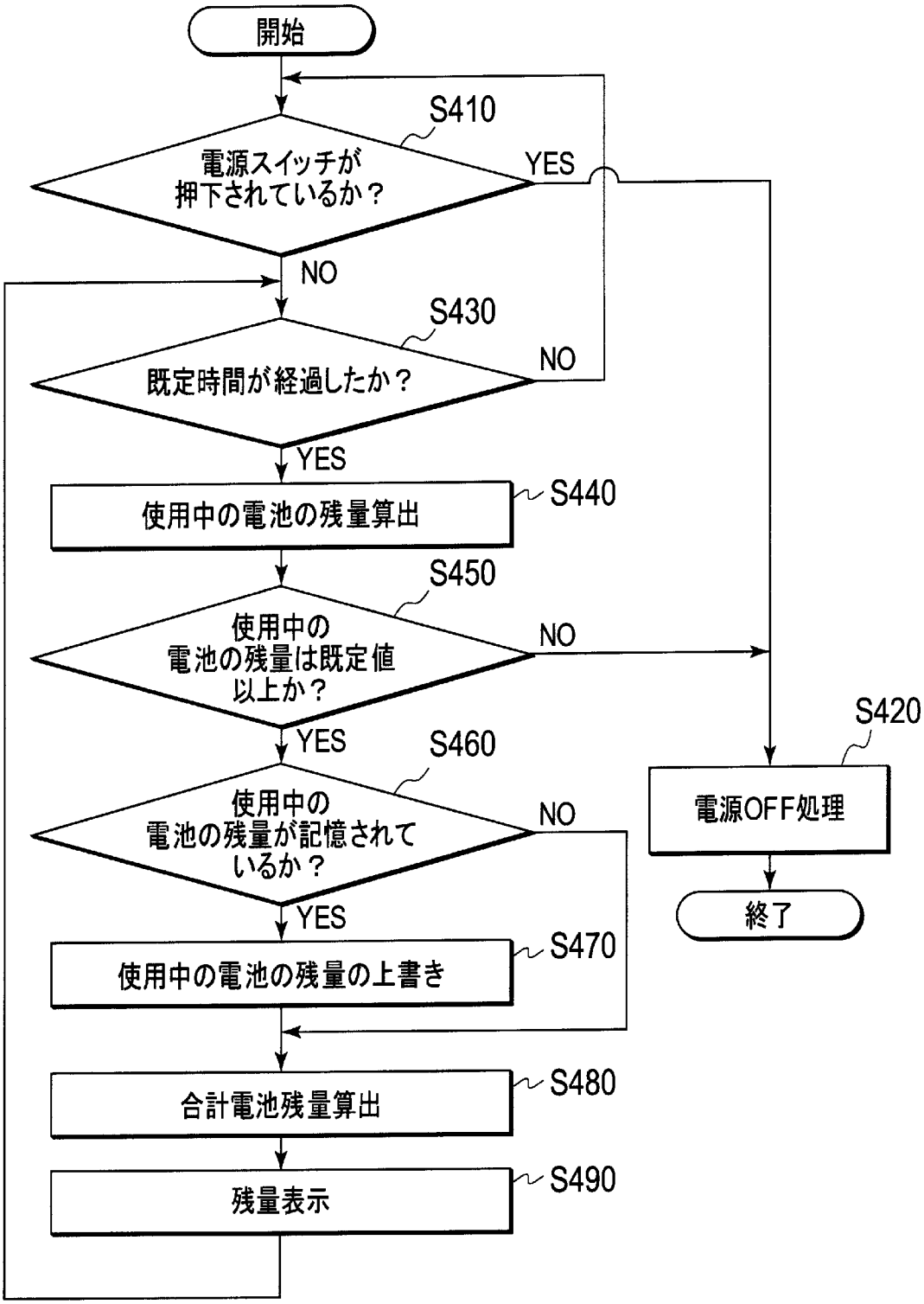
[図3]

FIG. 3


開始
S310
記憶済み電池はあるか？
NO
YES
使用中の電池を除く記憶済み
電池の残量記憶時刻読み出し
S320
現在時刻読み出し
S330
時間差算出
S340
自己消費電力読み出し
S350
残量補正値算出
S360
使用中の電池を除く記憶済み
電池の残量読み出し
S370
残量補正
S380
残量の上書き
S390
終了

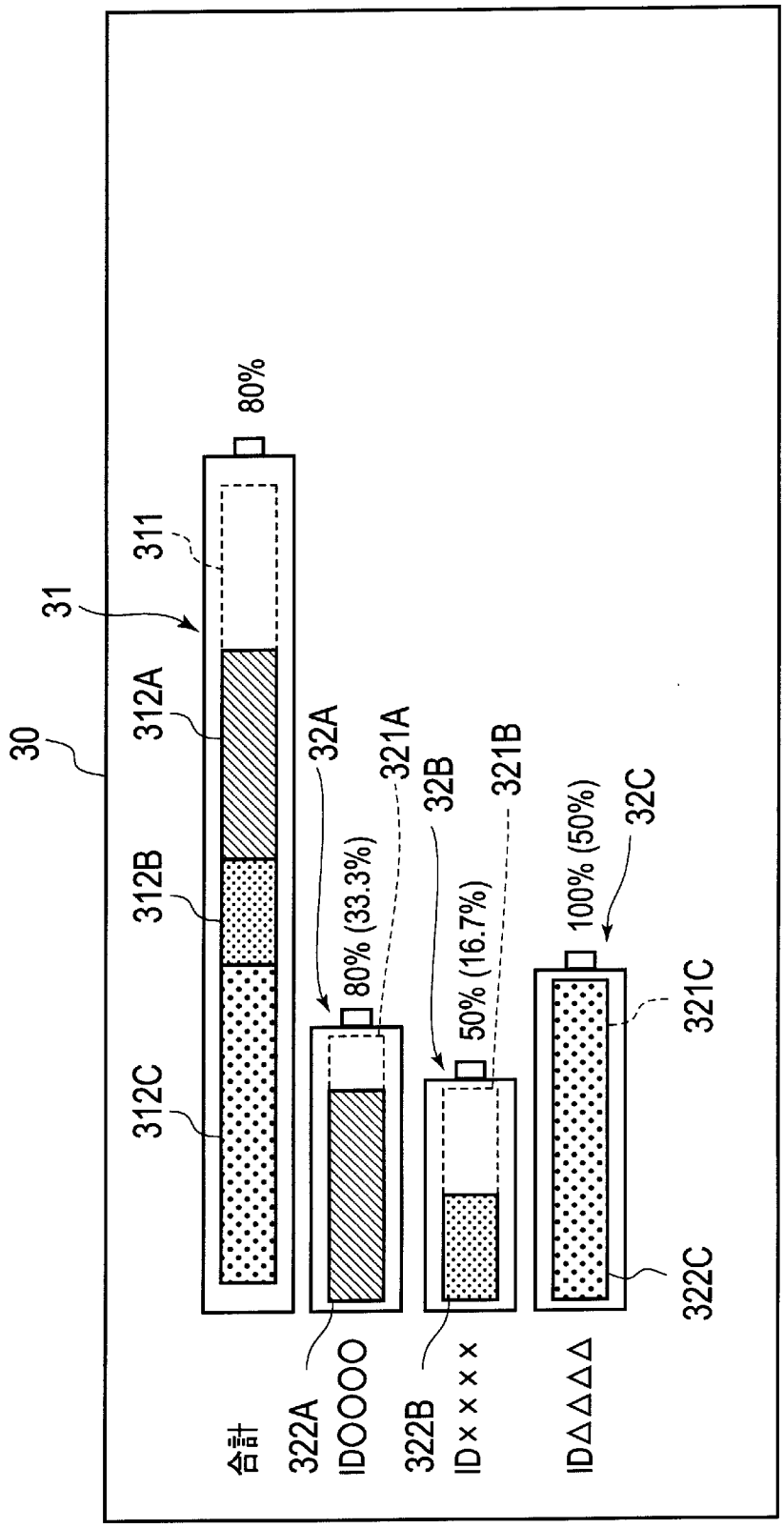
[図4]

FIG. 4


開始
S410
電源スイッチが
押下されているか？
YES
NO
S430
既定時間が経過したか？
NO
YES
使用中の電池の残量算出
S440
S450
使用中の
電池の残量は既定値
以上か？
NO
YES
S460
使用中の
電池の残量が記憶されて
いるか？
NO
YES
使用中の電池の残量の上書き
S470
合計電池残量算出
S480
残量表示
S490
S420
電源OFF処理
終了

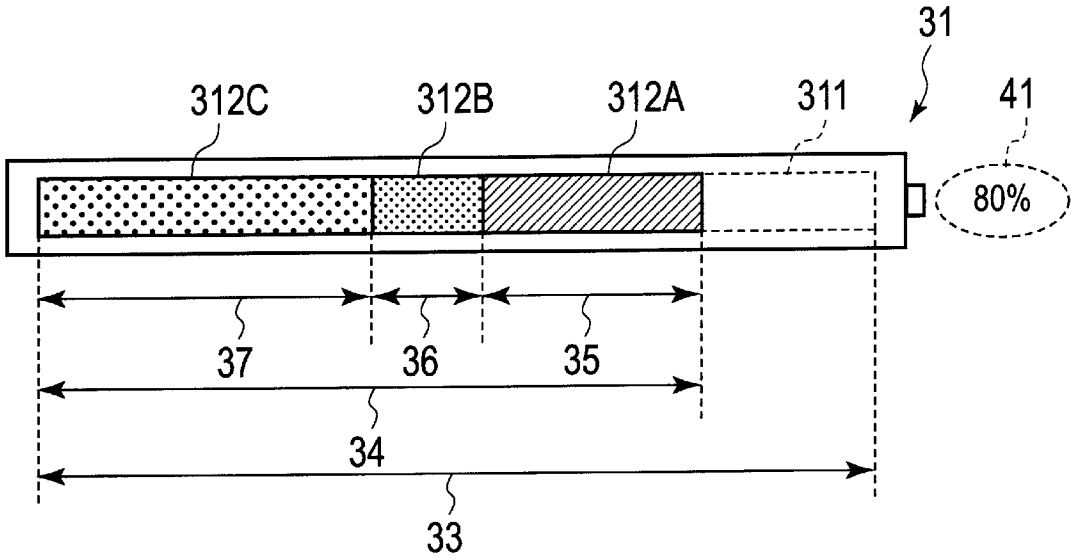
[図5]

FIG. 5


30
31
311
312A
312B
312C
32A
321A
32B
321B
32C
321C
322C
80%
80% (33.3%)
50% (16.7%)
100% (50%)
合計
322A
IDOOOO
322B
IDxxxx
IDΔΔΔΔ

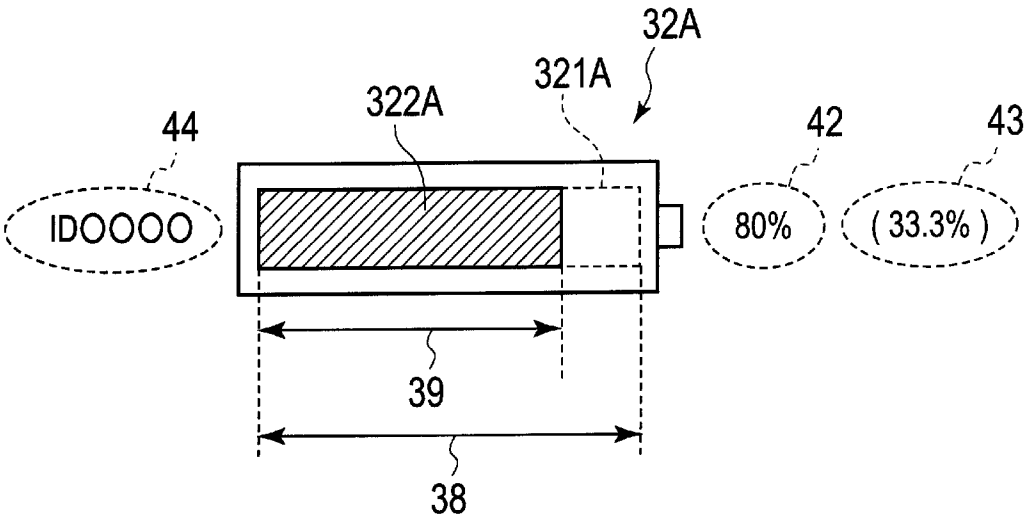
[図6]

FIG. 6



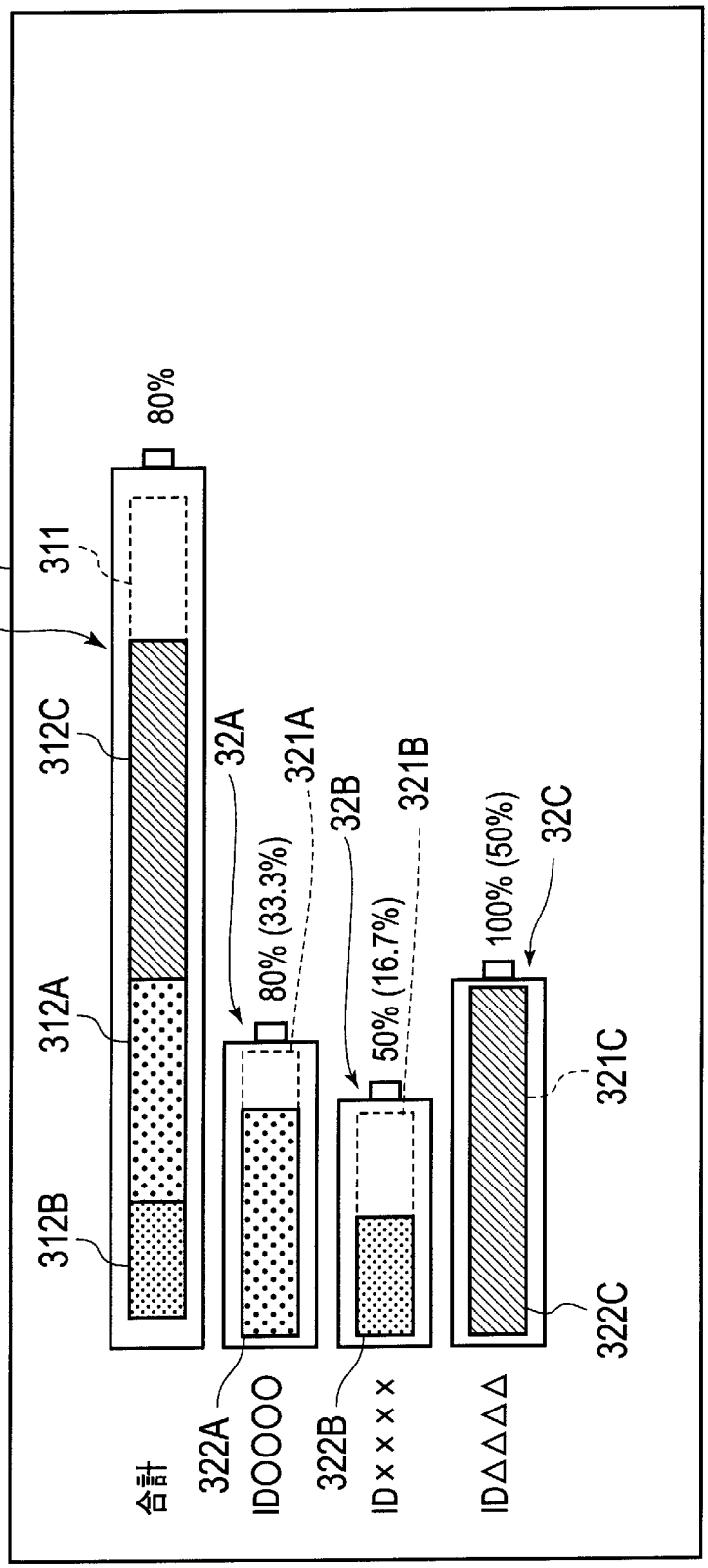
[図7]

FIG. 7



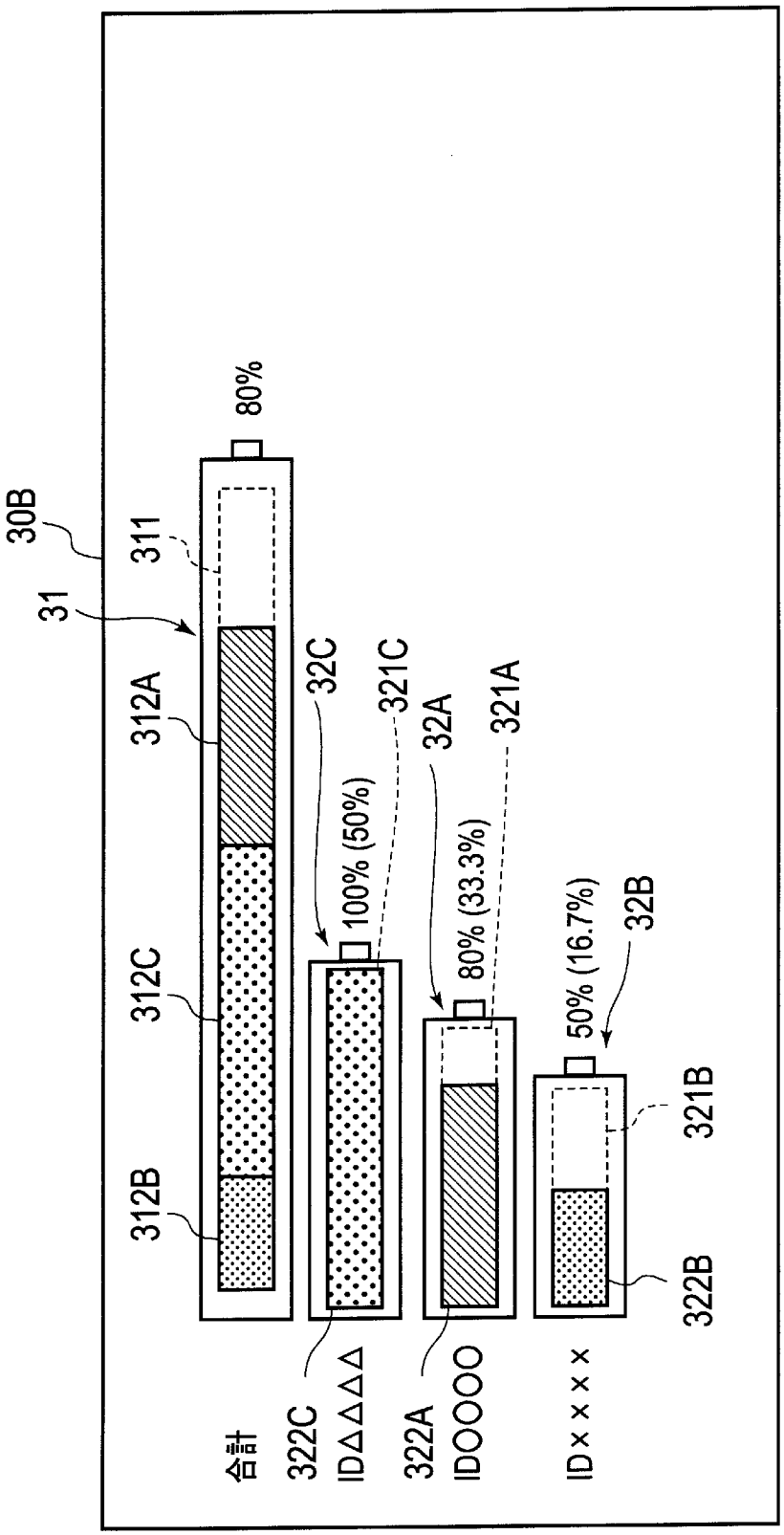
[図8]

FIG. 8


30A
31
311
80%
312C
32A
321A
312A
80% (33.3%)
32B
321B
312B
50% (16.7%)
100% (50%)
32C
321C
322C
合計
322A
IDOOOO
322B
IDxxxx
IDΔΔΔΔ

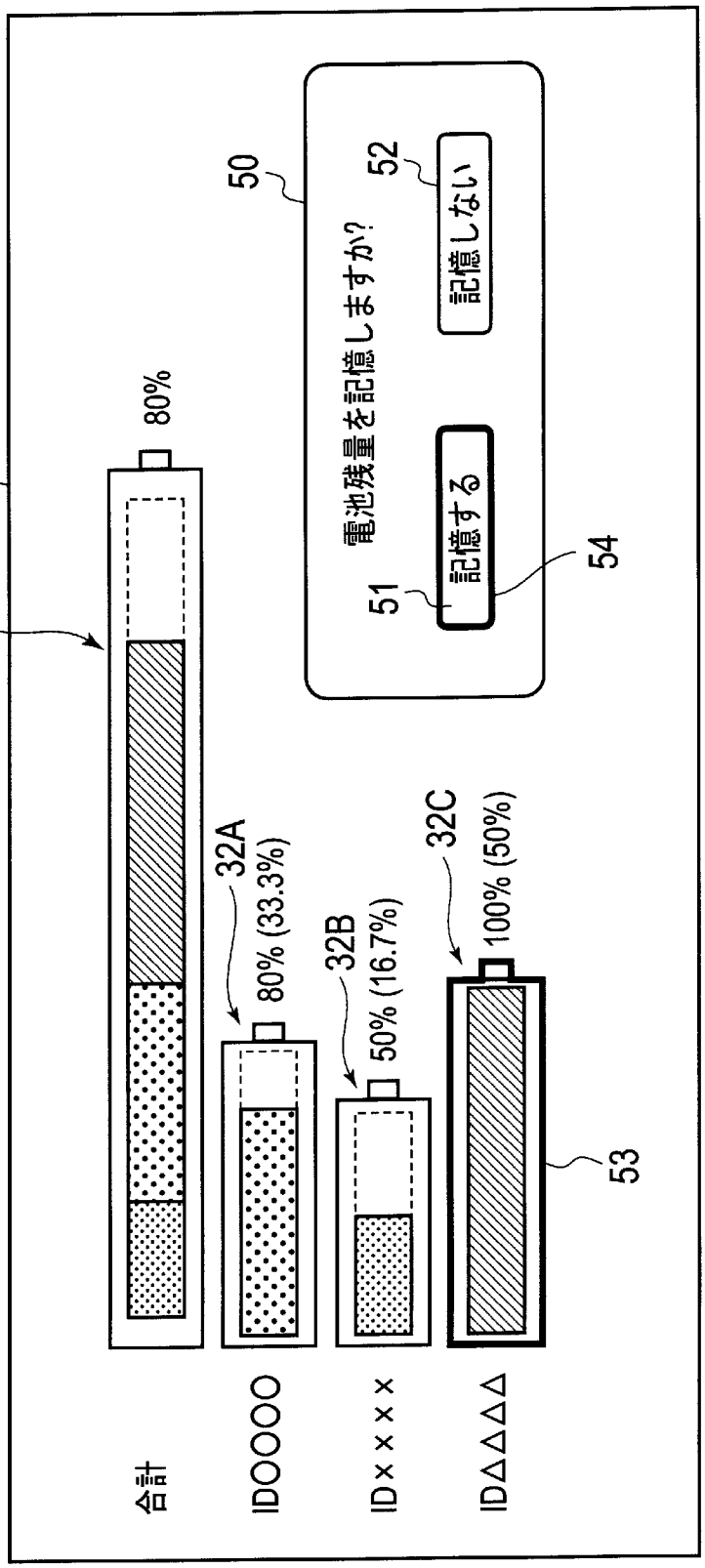
[図9]

FIG. 9


30B
31
311
312A
312C
312B
32C
321C
32A
321A
32B
321B
322B
80%
100% (50%)
80% (33.3%)
50% (16.7%)
合計
322C
IDΔΔΔΔ
322A
IDOOOO
IDxxxx

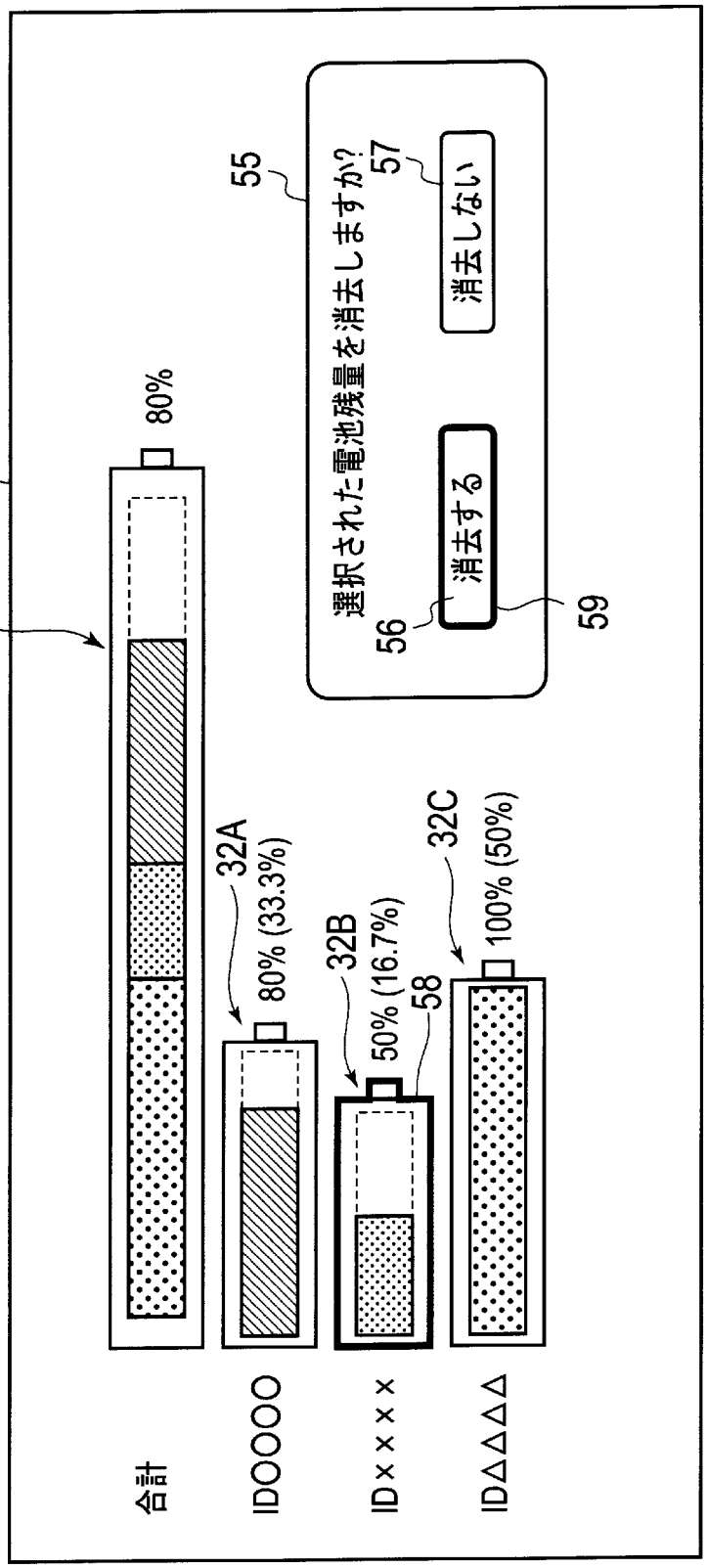
[図10]

FIG. 10


30C
31
80%
50
52
記憶しない
電池残量を記憶しますか?
51
記憶する
54
32A
80% (33.3%)
32B
50% (16.7%)
32C
100% (50%)
53
合計
IDOOOO
IDxxxx
IDΔΔΔΔ

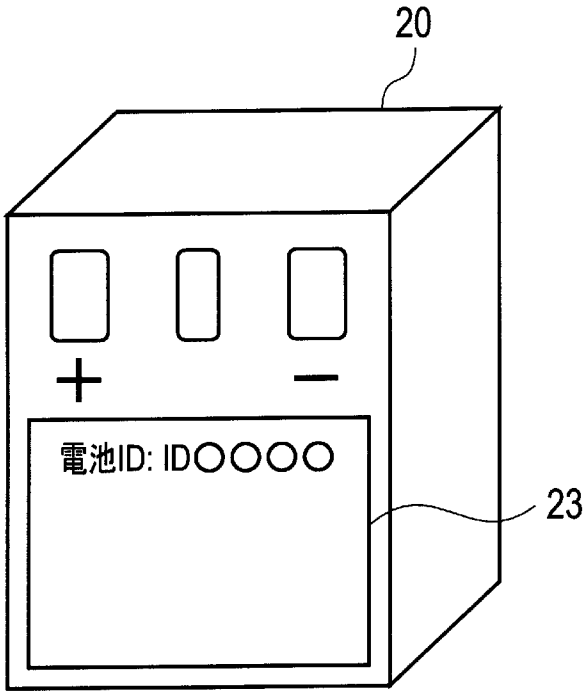
[図11]

FIG. 11


30D
31
80%
合計
IDOOOO
32A
80% (33.3%)
IDxxxx
32B
50% (16.7%)
58
IDΔΔΔΔ
32C
100% (50%)
55
選択された電池残量を消去しますか?
57
消去しない
56
消去する
59

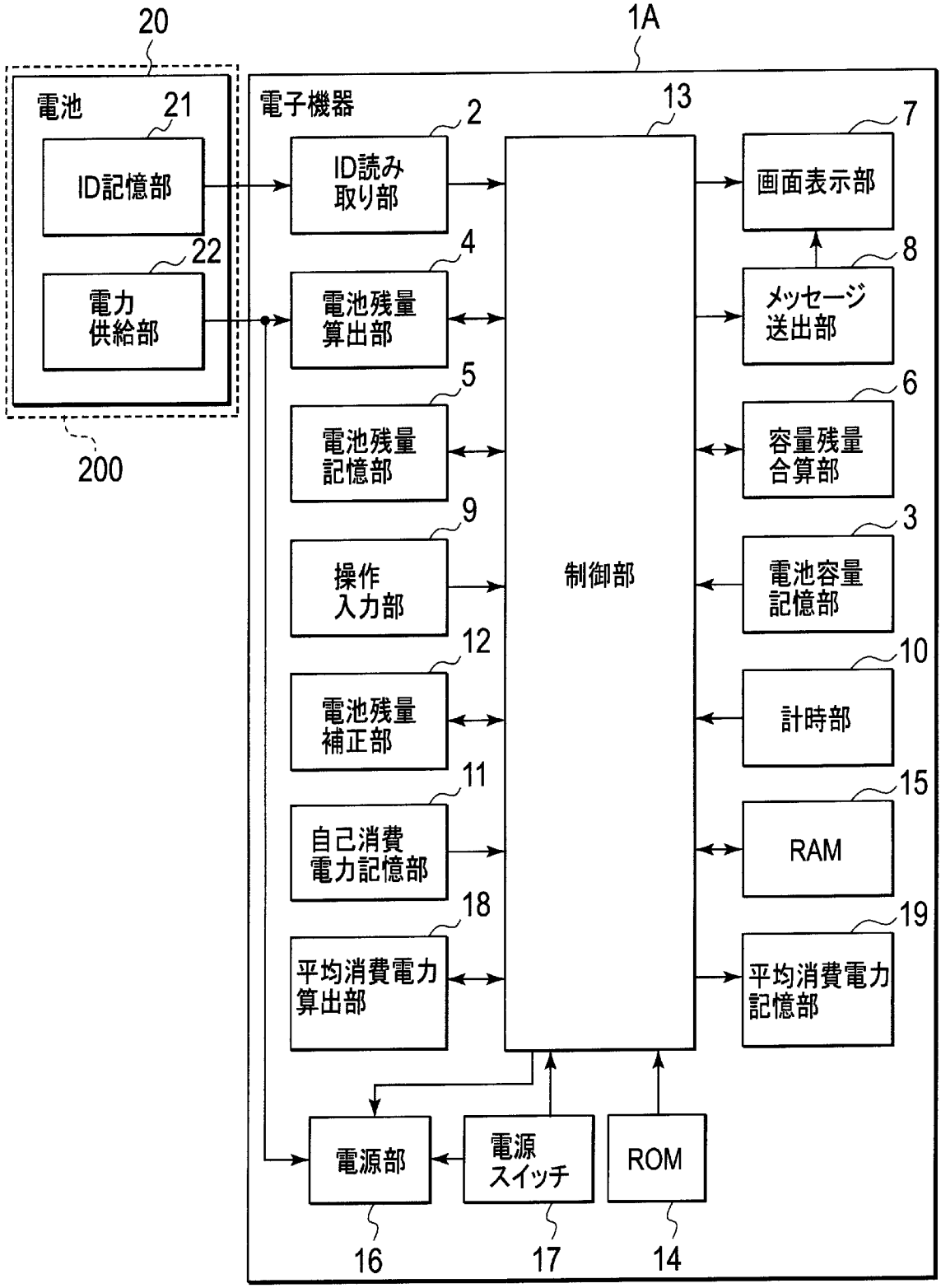
[図12]

FIG. 12



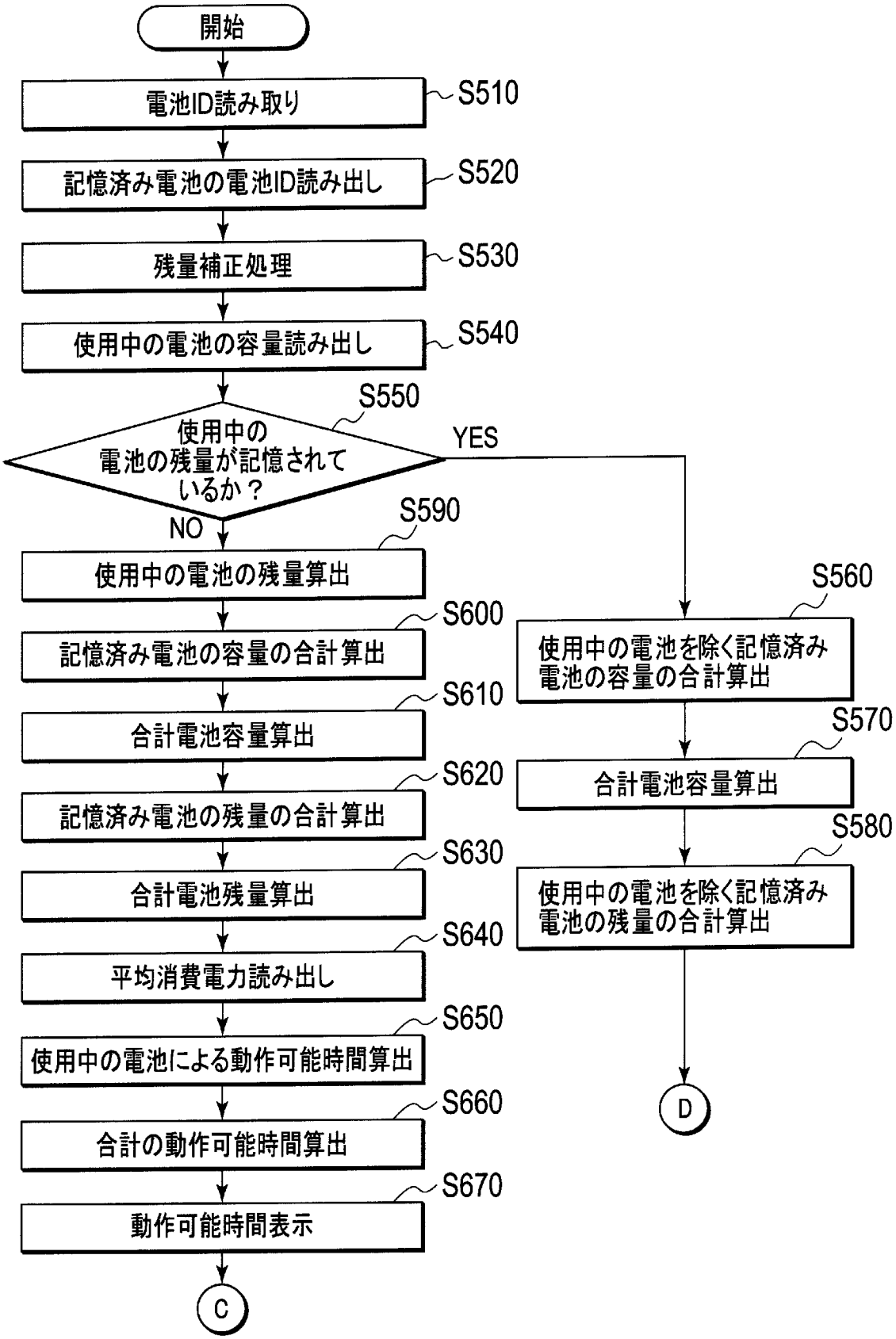
[図13]

FIG. 13


20
1A
電池
21
ID記憶部
22
電力
供給部
200
電子機器
2
ID読み
取り部
4
電池残量
算出部
5
電池残量
記憶部
9
操作
入力部
12
電池残量
補正部
11
自己消費
電力記憶部
18
平均消費電力
算出部
13
制御部
7
画面表示部
8
メッセージ
送出部
6
容量残量
合算部
3
電池容量
記憶部
10
計時部
15
RAM
19
平均消費電力
記憶部
電源部
電源
スイッチ
ROM
16
17
14

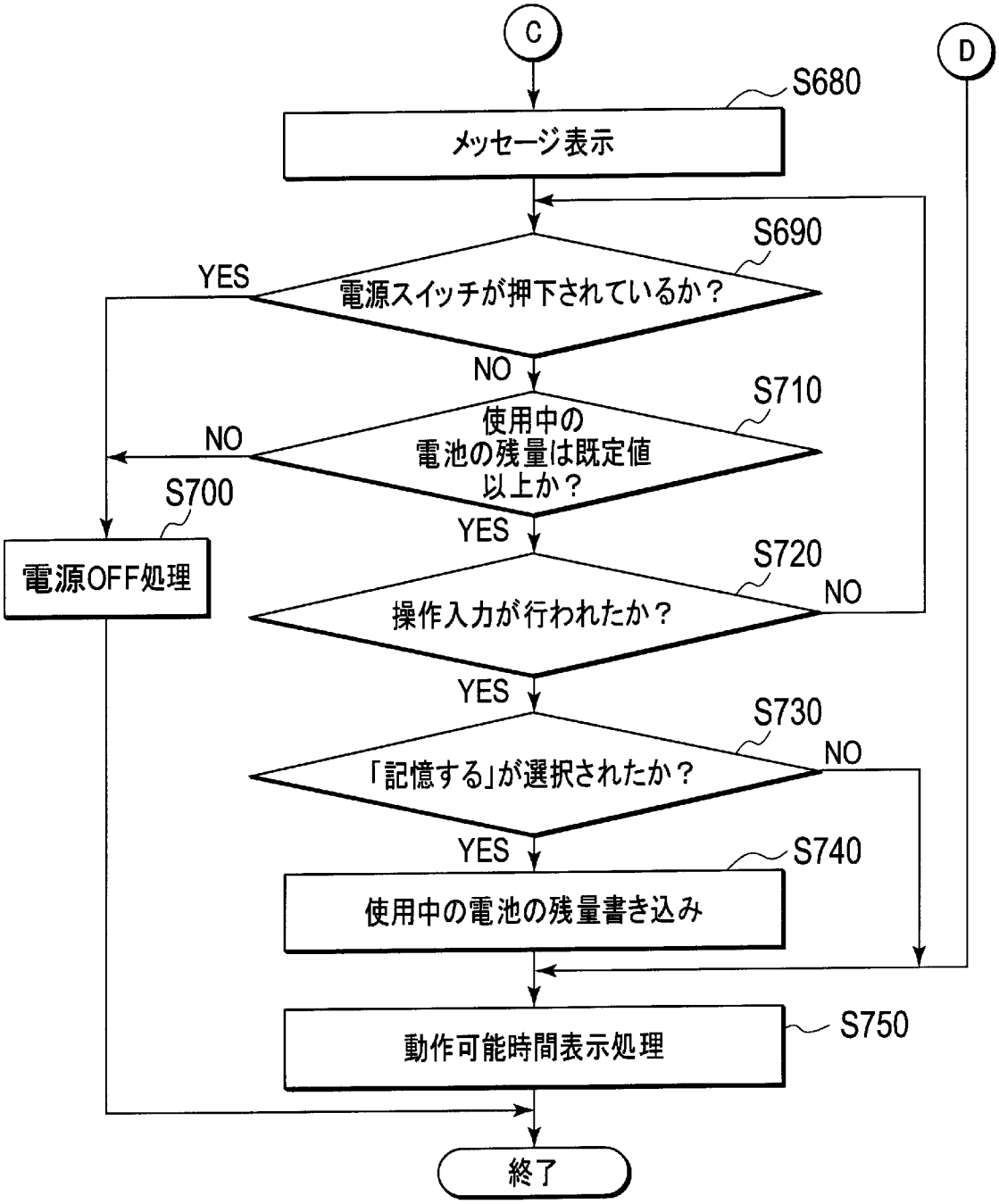
[図14A]

FIG. 14A


開始
電池ID読み取り
S510
記憶済み電池の電池ID読み出し
S520
残量補正処理
S530
使用中の電池の容量読み出し
S540
S550
使用中の電池の残量が記憶されているか？
YES
NO
S590
使用中の電池の残量算出
S600
記憶済み電池の容量の合計算出
S610
合計電池容量算出
S620
記憶済み電池の残量の合計算出
S630
合計電池残量算出
S640
平均消費電力読み出し
S650
使用中の電池による動作可能時間算出
S660
合計の動作可能時間算出
S670
動作可能時間表示
C
S560
使用中の電池を除く記憶済み電池の容量の合計算出
S570
合計電池容量算出
S580
使用中の電池を除く記憶済み電池の残量の合計算出
D

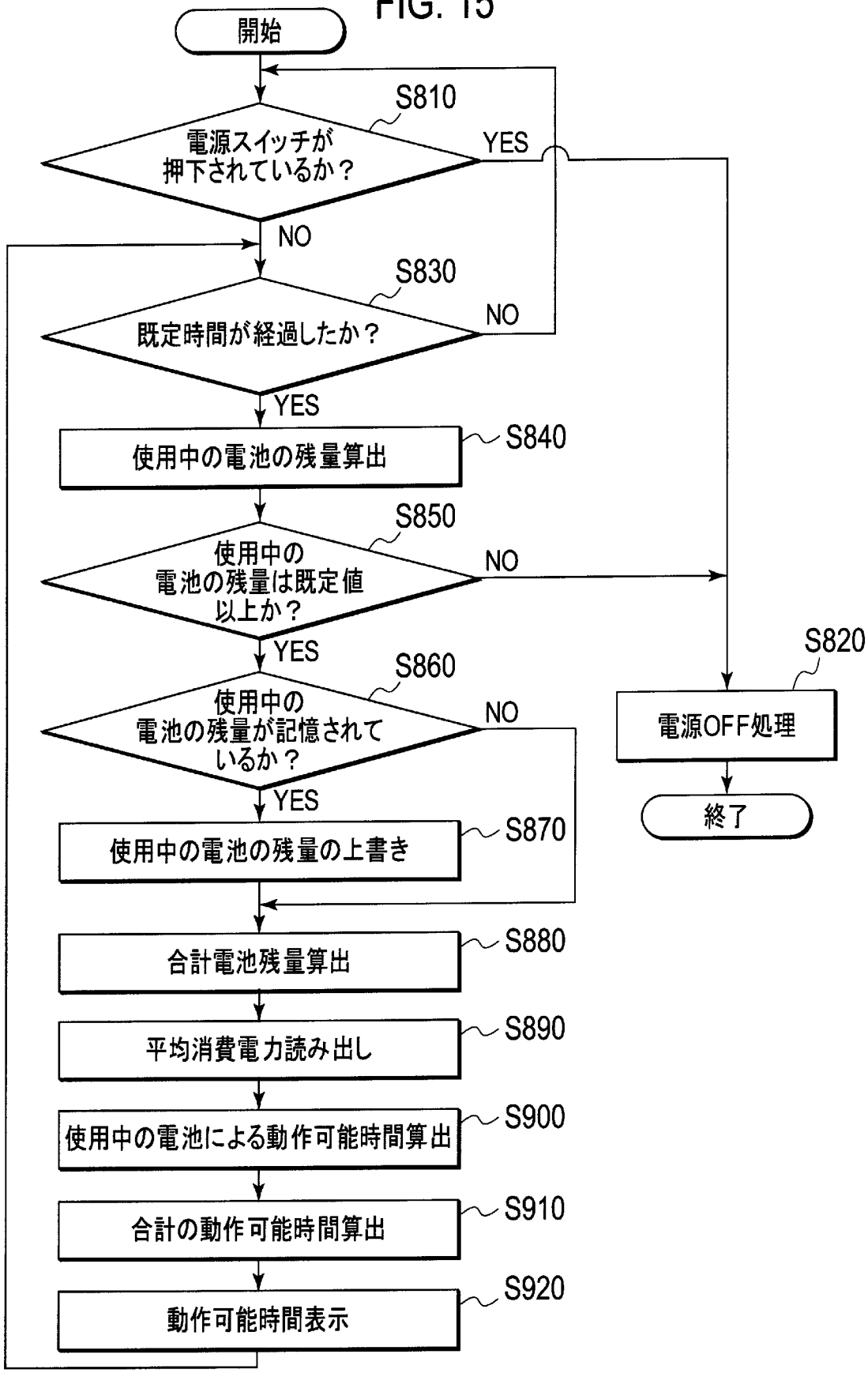
[図14B]

FIG. 14B


C
D
S680
メッセージ表示
S690
電源スイッチが押下されているか？
YES
NO
S710
使用中の
電池の残量は既定値
以上か？
NO
YES
S700
電源OFF処理
S720
操作入力が行われたか？
NO
YES
S730
「記憶する」が選択されたか？
NO
YES
S740
使用中の電池の残量書き込み
S750
動作可能時間表示処理
終了

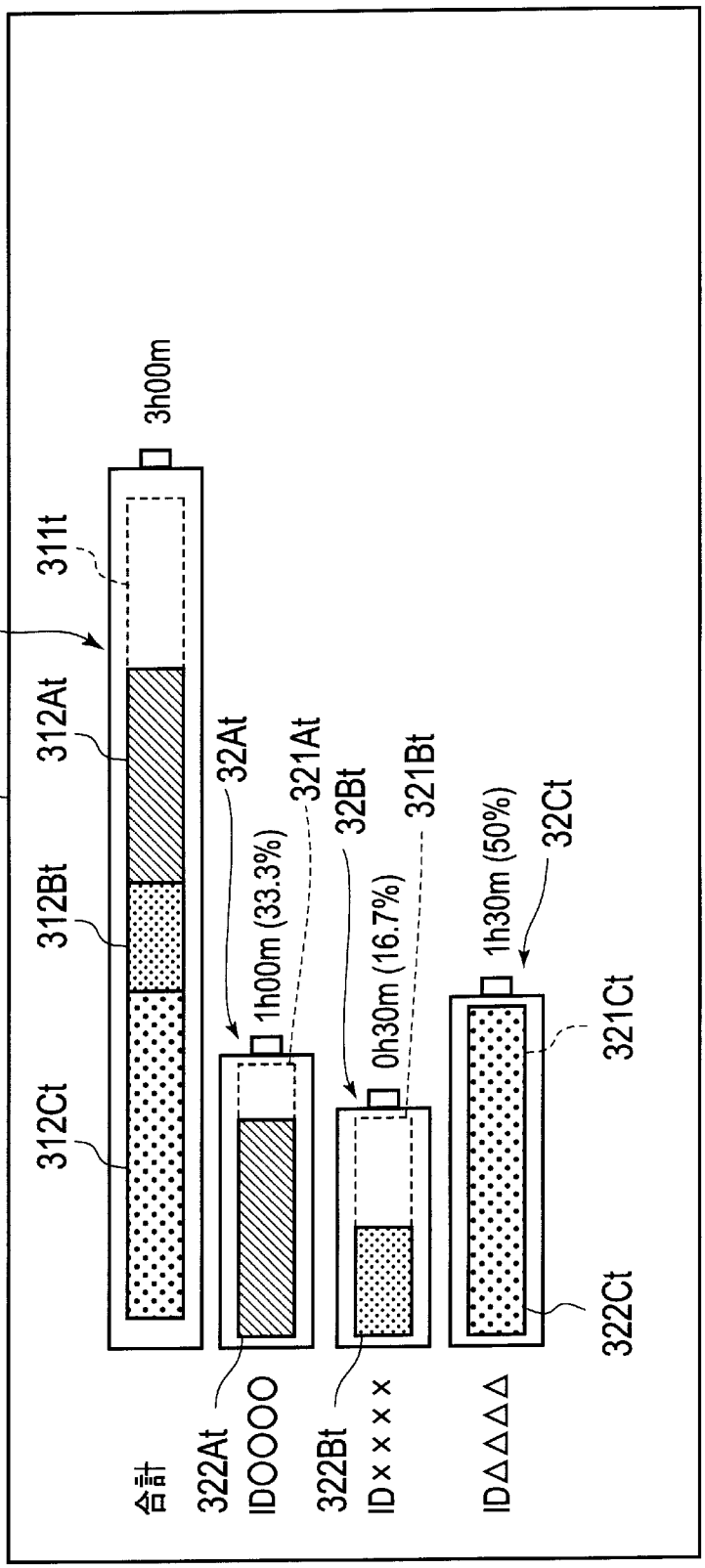
[図15]

FIG. 15


開始
S810
電源スイッチが押下されているか？
YES
NO
S830
既定時間が経過したか？
NO
YES
使用中の電池の残量算出
S840
S850
使用中の電池の残量は既定値以上か？
NO
YES
S860
使用中の電池の残量が記憶されているか？
NO
YES
使用中の電池の残量の上書き
S870
合計電池残量算出
S880
平均消費電力読み出し
S890
使用中の電池による動作可能時間算出
S900
合計の動作可能時間算出
S910
動作可能時間表示
S920
S820
電源OFF処理
終了

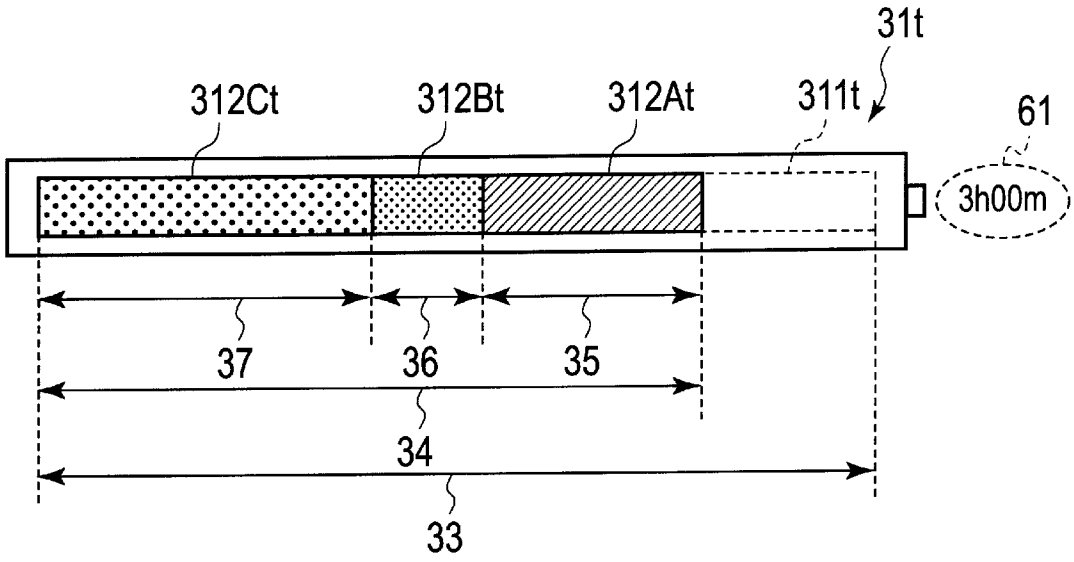
[図16]

FIG. 16


30E
31t
311t
312At
312Bt
312Ct
3h00m
32At
321At
1h00m (33.3%)
32Bt
321Bt
0h30m (16.7%)
1h30m (50%)
32Ct
321Ct
322Ct
合計
322At
IDOOOO
322Bt
IDxxxx
IDΔΔΔΔ

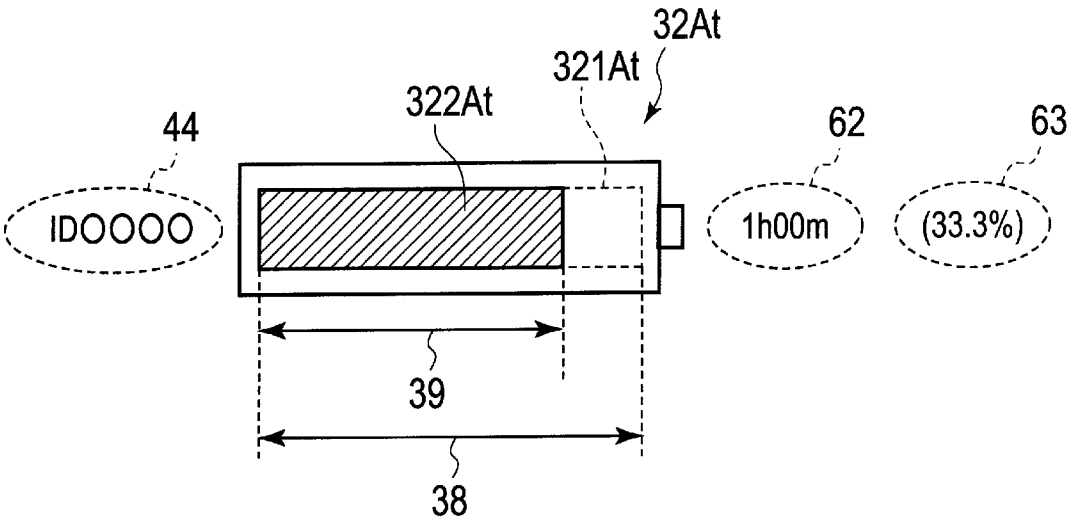
[図17]

FIG. 17



[図18]

FIG. 18



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2008/067059

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
G01R31/36(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)
G01R31/36

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 1996-2008
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2008 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2008

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.
Y	JP 9-329653 A (Canon Inc.), 22 December, 1997 (22.12.97), Full text; all drawings (Family: none)	1-18,27-50
Y	JP 6-186310 A (Fujitsu Ltd.), 08 July, 1994 (08.07.94), Full text; all drawings (Family: none)	1-18,27-50
Y	JP 4-279876 A (Nikon Corp.), 05 October, 1992 (05.10.92), Full text; all drawings & US 5164761 A & EP 502623 A1 & DE 69226797 C	1-18,27-50

☒ 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	Date of mailing of the international search report
17 December, 2008 (17.12.08)	06 January, 2009 (06.01.09)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2008/067059

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2005-10032 A (Hitachi Maxell, Ltd.), 13 January, 2005 (13.01.05), Full text; all drawings (Family: none)	1-58

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２００８／０６７０５９

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　G01R31/36(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.　G01R31/36

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	１９７１－２００８年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２００８年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２００８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	関連する請求の範囲の番号
Y	JP 9-329653 A (キヤノン株式会社) 1997.12.22, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-18,27-50
Y	JP 6-186310 A (富士通株式会社) 1994.07.08, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-18,27-50
Y	JP 4-279876 A (株式会社ニコン) 1992.10.05, 全文, 全図 & US 5164761 A & EP 502623 A1 & DE 69226797 C	1-18,27-50

☑　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 １７．１２．２００８	国際調査報告の発送日 ０６．０１．２００９
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ） 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）　２Ｓ　９８０５ 武田　知晋 電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３２５８

Ｃ（続き）．　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	関連する請求の範囲の番号
A	JP 2005-10032 A（日立マクセル株式会社）2005.01.13，全文，全図（ファミリーなし）	1-58