

(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



(10) 国際公開番号

WO 2011/004788 A1

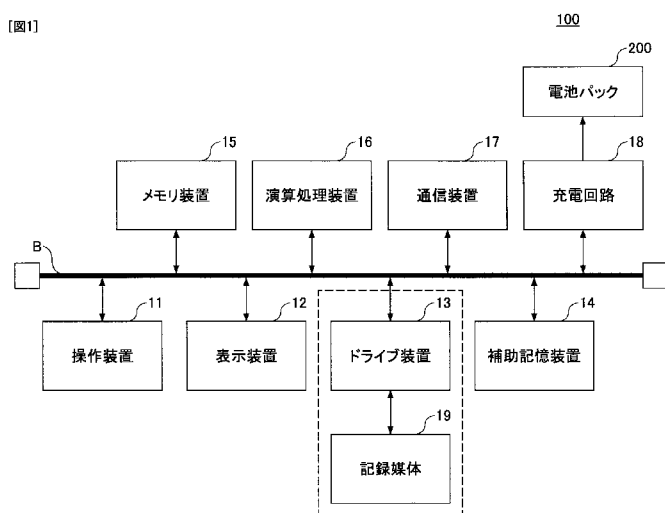
(43) 国際公開日  
2011年1月13日(13.01.2011)

PCT

- (51) 国際特許分類:  
G01R 31/36 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2010/061384
- (22) 国際出願日: 2010年7月5日(05.07.2010)
- (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 2009-162422 2009年7月9日(09.07.2009) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ミツミ電機株式会社(MITSUMI ELECTRIC CO., LTD.) [JP/JP]; 〒2068567 東京都多摩市鶴牧2丁目11番地2 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 浅井 孝則 (ASAI, Takanori) [JP/JP]; 〒2068567 東京都多摩市鶴牧2丁目11番地2 ミツミ電機株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 伊東 忠彦 (ITOH, Tadahiko); 〒1506032 東京都渋谷区恵比寿4丁目20番3号 恵比寿ガーデンプレイスタワー32階 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, 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, RO, RS, RU, 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, 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, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:  
— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: CELL PACK, SEMICONDUCTOR DEVICE, PORTABLE APPARATUS, AND FULL CHARGE REPORTING METHOD

(54) 発明の名称: 電池パック、半導体装置、携帯機器及び満充電通知方法



- 200 CELL PACK
- 15 MEMORY DEVICE
- 16 CALCULATION PROCESSING DEVICE
- 17 COMMUNICATION DEVICE
- 18 CHARGE CIRCUIT
- 11 OPERATION DEVICE
- 12 DISPLAY DEVICE
- 13 DRIVE DEVICE
- 19 RECORDING MEDIUM
- 14 AUXILIARY STORAGE DEVICE

(57) Abstract: Provided is a cell pack which comprises a chargeable/dischargeable secondary cell and supplies electric power from the secondary cell to an apparatus body in which the cell pack is housed, the cell pack comprising a remaining capacity detecting means for detecting the remaining capacity of the secondary cell, a full charge detecting means for detecting full charge of the secondary cell on the basis of the remaining capacity, and a full charge reporting means for reporting the detection of the full charge to the apparatus body.

(57) 要約: 充放電可能な二次電池を有し、前記二次電池から当該電池パックが内蔵された機器本体へ電力を供給する電池パックであって、前記二次電池の残容量を検出する残容量検出手段と、前記残容量に基づき前記二次電池の満充電を検出する満充電検出手段と、前記満充電を検出したことを前記機器本体へ通知する満充電通知手段と、を有する電池パック。

WO 2011/004788 A1

## 明 細 書

発明の名称：

電池パック、半導体装置、携帯機器及び満充電通知方法

### 技術分野

[0001] 充放電可能な二次電池を有し、前記二次電池から当該電池パックを内蔵した機器本体へ電力を供給する電池パック、この電池パックに搭載される半導体装置、この電池パックが内蔵された携帯機器、携帯機器による満充電通知方法、に関する。

### 背景技術

[0002] 近年では、電子機器の小型化に伴い、リチウムイオン電池等の二次電池により駆動される携帯機器が普及している。通常の携帯機器では、ディスプレイ等に二次電池の残容量を示す画像が表示されており、利用者は、この表示を元に適切なタイミングで二次電池の充電を行う。二次電池の充電は、充電アダプタを携帯機器に接続して行う。

[0003] 関連技術の携帯機器では、充電アダプタが接続されると、充電中であることを示すランプ等が点灯される。そして携帯機器は、二次電池が満充電となると、点灯させていたランプ等を消灯して充電が完了したことをユーザに知らせる。携帯機器が二次電池の状態等をユーザに知らせる技術は、例えば特許文献1に記載されている。

[0004] しかしながら従来の携帯機器は、例えば二次電池の充電を開始してから二次電池が満充電となるのに十分な時間が経過した場合に満充電と検出している。また従来の携帯機器では、例えば二次電池の電池電圧が所定値以上となったときに満充電と検出している。

[0005] すなわち従来の携帯機器では、二次電池の残容量等を参照せずに満充電を検出している。このため従来の携帯機器では、充電完了をユーザに知らせた時点での二次電池の残容量を100%とするように、充電時間が必要より長く設定されている。よって二次電池は、充電する度に必要以上に充電される

ことになり、劣化する。

特許文献1：特開2003-125540号公報

## 発明の開示

### 発明が解決しようとする課題

- [0006] 本発明は、上記事情を鑑みてこれを解決すべくなされたものであり、充電による二次電池の劣化を抑制すること可能な電池パック、半導体装置、携帯機器、満充電通知方法、及び電子計算機読取可能記録媒体を提供することを目的としている。

### 課題を解決するための手段

- [0007] 本発明の一側面によるところ、充放電可能な二次電池を有し、前記二次電池から当該電池パックが内蔵された機器本体へ電力を供給する電池パックであって、前記二次電池の残容量を検出する残容量検出手段と、前記残容量に基づき前記二次電池の満充電を検出する満充電検出手段と、前記満充電を検出したことを前記機器本体へ通知する満充電通知手段と、を有する電池パック。

### 発明の効果

- [0008] 本発明の一実施例によれば、充電による二次電池の劣化を抑制することができる。

### 図面の簡単な説明

- [0009] [図1]第一の実施形態の携帯機器のハードウェア構成の一例を説明する図である。
- [図2]携帯機器に内蔵された電池パックを説明するための図である。
- [図3]監視ICのハードウェア構成を示す図である。
- [図4]監視ICの機能構成を説明する図である。
- [図5]第一の実施形態の携帯機器の機能構成を説明するための図である。
- [図6]充電完了を示すメッセージが表示された画面の一例を示す図である。そ

[図7] 第二の実施形態の携帯機器を説明する図である。

### 符号の説明

- [0010] 18 充電回路  
100、100A 携帯機器  
110 通知受付部  
120 通知制御部  
130 スイッチ素子  
200 電池パック  
210 電池ユニット  
220 監視IC  
300 充電アダプタ

### 発明を実施するための最良の形態

- [0011] 以下、図面を参照して、本発明を実施するための形態の説明を行う。
- [0012] 本発明では、携帯機器に内蔵された電池パックの有する監視ICにより二次電池の残容量を監視し、監視ICが二次電池の満充電を検出すると、監視ICから携帯機器へ満充電となったことが通知される。携帯機器は、満充電の通知を受けて、充電完了をユーザへ通知する。
- [0013] (第一の実施形態)  
以下に図面を参照して本発明の第一の実施形態について説明する。図1は、第一の実施形態の携帯機器のハードウェア構成の一例を説明する図である。
- [0014] 本実施形態の携帯機器100は、それぞれバスBで相互に接続されている操作装置11、表示装置12、ドライブ装置13、補助記憶装置14、メモリ装置15、演算処理装置16、通信装置17、充電回路18で構成される。携帯機器100は、後述する二次電池が内蔵された電池パック200により給電されて駆動する。
- [0015] 操作装置11は、携帯機器100を操作するためのものであり、携帯機器

100を操作するための各種信号を入力される。操作装置11は、具体的には例えば電源キーやテンキー等の操作ボタン等である。表示装置12は、例えば液晶ディスプレイ等であり、携帯機器100の操作を案内する案内画面や、携帯機器100で実行されている処理の進捗状況等が表示される。

[0016] 通信装置17は、携帯端末100が他の携帯機器や基地局等と通信を行うための装置である。通信装置17は、例えば携帯機器100に設けられたアンテナ等により構成され、アンテナからデータを送受信するための処理等を担う。充電回路18は、携帯機器100に充電アダプタが接続された際に、電池パック200に内蔵された二次電池への充電動作を制御する。

[0017] 本発明の通知プログラムは、携帯機器100を制御する各種プログラムの少なくとも一部である。通知プログラムは、例えば通信装置17を介した受信などによって提供される。通知プログラムを記録した電子計算機読取可能記録媒体（以下、単に「記録媒体」ともいう）19は、電子計算機（例えばメモリカード等の携帯機器100）により読み取り可能な記録媒体である。

[0018] また、通知プログラムを記録した記録媒体19がドライブ装置13にセットされると、通知プログラムは記録媒体19からドライブ装置13を介して補助記憶装置14にインストールされる。通信装置17を介して受信された通知プログラムは、補助記憶装置14にインストールされる。

[0019] 補助記憶装置14には、各種プログラムが記憶されるプログラム記憶領域と、各種データが記憶されるデータ記憶領域とが設けられている。プログラム記憶領域には、インストールされた通知プログラム等が格納される。データ記憶領域には、必要なファイル、データ等が格納される。メモリ装置15は、携帯機器100の起動時に補助記憶装置14のプログラム記憶領域に記憶された各種プログラムを読み出して展開する。そして、演算処理装置16はメモリ装置15に展開された通知プログラムに従って、後述するような各種処理を実現している。

[0020] 次に、本実施形態の携帯機器100に内蔵された電池パック200について説明する。図2は、携帯機器に内蔵された電池パックを説明するための図

である。

- [0021] 本実施形態の電池パック200は、例えばリチウムイオン電池等の二次電池211が複数接続された電池ユニット210を有する。尚本実施形態では、電池ユニット210は二次電池211が直列に接続された構成としたが、これに限定されない。
- [0022] 電池パック200は、電池パック200が搭載される携帯機器100と接続するための正極端子212及び負極端子213と、電池ユニット210との間に、監視IC220及び保護IC230を有する。
- [0023] 監視IC220は、電池ユニット210の状態を監視し、電池ユニット210の状態情報を取得する。そして監視IC220は、携帯機器100からの状態情報の参照要求を受けると、取得した状態情報を携帯機器100へ提供する。
- [0024] 監視IC220は、電源端子VDD及び基準電位端子VSSと、電圧検知端子VBAT1と、ひと組の電流検知端子VRSP及びVRSMと、通信端子SIOとを有する。監視IC220は、電源端子VDDを介して、保護IC230において電池電圧からレギュレートされた電圧を受け取る。基準電位端子VSSは、電池ユニット210の負極へ接続されている。
- [0025] 監視IC220は、電池ユニット210の正極へ接続された電圧検知端子VBAT1を介して電池ユニット210の出力電圧を検出することができる。一方の電流検知端子VRSMは二次電池211の負極へ接続され、更に、監視IC220の外部で抵抗R11を介してもう一方の電流検知端子VRSPへ接続されている。
- [0026] 監視IC220は、電流検知端子VRSP及びVRSMを介して、外部抵抗R11に流れる電流、即ち、電池ユニット210の充放電電流を検出する。通信端子SIOは、保護IC230を介して、携帯機器100との通信に使用される外部端子214へ接続されている。本実施形態の監視IC220は、通信端子SIO及び保護IC230を介して携帯機器100と通信を行う。監視IC220の詳細は後述する。

- [0027] 保護IC230は、電池パック200を過充電、過放電から保護する。保護IC230は、電池パック200の充放電を遮断するMOSトランジスタM11、M12のゲートにそれぞれ接続される端子DOUTと端子COUTとを有する。保護IC230は過放電或いは過電流を検出したときDOUT出力をローレベルとしてMOSトランジスタM11を遮断し、過充電検出回路で過充電を検出したときCOUT出力をローレベルとしてMOSトランジスタM12を遮断する。
- [0028] 以下に図3、図4を参照して監視IC220の詳細を説明する。図3は、監視ICのハードウェア構成を示す図である。図3において、監視IC220は、CPU(Central Processing Unit)221、センサ部222、ROM(Read Only Memory)223、EEPROM(Electrically Erasable and Programmable ROM)224、シリアルインターフェース(I/F)225を有する。
- [0029] CPU221は、監視IC220の各部を制御する。センサ部222は、電池ユニット210の電圧、電流及び温度を検出する。ROM223には、CPU221が監視IC220の各部を制御するために実行するプログラムが格納されている。尚ROM223は、より高精度な電池残量を算出するためにプログラム変更を可能とする書き換え可能なフラッシュメモリにより構成されても良い。EEPROM224には、センサ部222によって検出された電池ユニット210の電圧、電流及び温度の各パラメータ等の情報が格納される。尚EEPROM224にCPU221が監視IC220の各部を制御するために実行されるプログラムが格納されていても良い。
- [0030] シリアルI/F225は、通信端子SIOを介して携帯機器100と通信を行う。CPU221、センサ部222、ROM223、EEPROM224及びシリアルI/F225は、バス226によって接続されており、夫々の間でデータ及びプログラムをやり取りすることができる。
- [0031] また、センサ部222は、温度センサ回路222a、電圧センサ回路22

2 b、電流センサ回路 2 2 2 c、マルチプレクサ 2 2 2 d、アナログデジタル (A/D) 変換回路 2 2 2 e を有する。

[0032] 温度センサ回路 2 2 2 a は、電池ユニット 2 1 0 の温度を検出する。電圧センサ回路 2 2 2 b は、電池ユニット 2 1 0 へ接続された電圧検知端子 V B A T 1 を介して、電池ユニット 2 1 0 の出力電圧を検出する。電流センサ回路 2 2 2 c は、電流検知端子 V R S P 及び V R S M を介して、外部抵抗 R 1 1 に流れる電流、即ち、電池ユニット 2 1 0 の充放電電流を検出する。温度センサ回路 2 2 2 a、電圧センサ回路 2 2 2 b 及び電流センサ回路 2 2 2 c の各出力はマルチプレクサ 2 2 2 d へ接続されており、マルチプレクサ 2 2 2 d によって 1 つの信号として出力される。A/D 変換回路 2 2 2 e は、マルチプレクサ 2 2 2 d によって出力された信号をアナログからデジタルに変換する。

[0033] 図 4 は、監視 I C の機能構成を説明する図である。尚本実施形態において、図 4 に示す監視 I C 2 2 0 の機能構成は、図 3 に示された R O M 2 2 3 に記憶された特定のプログラムによって実現される。

[0034] 監視 I C 2 2 0 は、電流値取得部 2 3 1、電圧値取得部 2 3 2、計時部 2 3 3、残量検出部 2 3 4、記憶制御部 2 3 5、満充電検出部 2 3 6、満充電通知部 2 3 7 を有する。

[0035] 電流値取得部 2 3 1 は、電流センサ回路 2 2 2 c が検出した電流値を取得する。電圧値取得部 2 3 2 は、電圧センサ回路 2 2 2 b が検出した電圧値を取得する。計時部 2 3 3 は監視 I C 2 2 0 に内蔵された時計機能により計時する。

[0036] 残量検出部 2 3 4 は、電流値取得部 2 3 1 により取得された電流値又は電圧値取得部 2 3 2 により取得された電圧値、計時部 2 3 3 による計時機能により、電池ユニット 2 1 0 の残容量を残量データとして検出する。

[0037] 記憶制御部 2 3 5 は、電流値取得部 2 3 1 により取得された電流値、電圧値取得部 2 3 2 により取得された電圧値、残量検出部 2 3 4 により検出された残容量等の状態情報等を例えば E E P R O M 2 2 4 等に記憶させる。



- [0038] 満充電検出部 236 は、残量検出部 234 により検出された残量データに基づき電池ユニット 210 を構成する二次電池 210 の満充電を検出する。本実施形態の満充電検出部 236 は、例えば残量検出部 234 により検出された残量データが、100%となったとき、満充電と検出しても良い。
- [0039] 満充電通知部 237 は、満充電検出部 236 により満充電が検出されると、満充電が検出されたことを携帯機器 100 へ通知する通知信号を出力する。また本実施形態の満充電通知部 237 は、満充電を通知する通知信号以外にも、二次電池 211 の残容量のデータ等の状態情報を携帯機器 100 へ通知しても良い。
- [0040] 次に、本実施形態の携帯機器 100 の機能構成について説明する。図 5 は、第一の実施形態の携帯機器の機能構成を説明するための図である。
- [0041] 本実施形態の携帯機器 100 は、通知受付部 110、通知制御部 120 を有する。通知受付部 110 は、電池パック 200 の監視 IC 220 から出力される通知信号を受け付ける。通知制御部 120 は、通知受付部 110 が通知を受け付けると、携帯機器 100 を使用しているユーザに対して満充電であることを通知する。
- [0042] 本実施形態の通知制御部 120 は、例えば携帯機器 100 の表示装置 12 に充電が完了したことを示すメッセージを表示させて充電完了をユーザに通知し、充電アダプタの取り外し（遮断）を促しても良い。
- [0043] 図 6 は、充電完了を示すメッセージが表示された画面の一例を示す図である。図 6 の矢印は電流の経路を示すものである。図 6 に示す画面 12 A には、充電アダプタによる充電の遮断を促すメッセージ 12 M が表示されている。携帯機器 100 は、このメッセージ 12 M により、ユーザに充電が完了したことを通知できる。
- [0044] 以上に説明したように、本実施形態によれば、電池パック 200 内の監視 IC 220 において、電池ユニット 210 の残量データから満充電を検出する。よって本実施形態では、二次電池 211 の状態に基づき正確に満充電となった時期を検出することができる。

- [0045] また本実施形態では、監視 IC220により満充電が検出されると、監視 IC220から携帯機器100へ満充電を検出したことが通知される。携帯機器100は、この通知を受けて、充電が完了したことをユーザに通知する。よって本実施形態では、満充電になった直後に充電の終了を促すことができ、二次電池211の劣化を抑制することができる。
- [0046] 尚本実施形態の通知制御部120は、表示装置12にメッセージを表示することで、充電の完了をユーザに通知するものとして説明したが、これに限定されない。
- [0047] 例えば本実施形態の携帯機器100は、点灯させることで充電中を通知し消灯させることで充電完了を示すライトを通知手段として有しており、通知制御部120は、このライトの点灯／消灯を制御して充電完了をユーザに通知しても良い。
- [0048] また本実施形態の携帯機器100は、機器本体を振動させる振動発生手段を備えており、通知制御部120は、この振動発生手段を制御して充電の完了を通知しても良い。例えば通知制御部120は、通知受付部110が通知を受けると、振動発生手段により振動を発生させる制御を行っても良い。
- [0049] また本実施形態の携帯機器100は、鳴音手段を備えており、通知制御部120は、通知受付部110が通知を受けると、鳴音手段により通知音を鳴らしても良い。
- [0050] (第二の実施形態)
- 以下に図面を参照して本発明の第二の実施形態について説明する。本発明の第二の実施形態は、満充電を通知する信号を受け付けると充電を停止させる点が第一の実施形態と相違する。よって以下の本発明の第二の実施形態の説明では、第一の実施形態との相違点についてのみ説明し、第一の実施形態と同様の機能構成を有するものには第一の実施形態の説明で用いた符号と同様の符号を付与し、説明を省略する。
- [0051] 図7は、第二の実施形態の携帯機器を説明する図である。
- [0052] 本実施形態の携帯機器100Aは、充電アダプタ300と電池パック20

0との間に充電回路18を有する。本実施形態の携帯機器100Aは、家庭用コンセントから供給される電圧が充電アダプタ300により供給される。充電アダプタ300から電池パック200に供給される電圧は、充電回路18において電池パック200に適した電圧に制御されて供給される。

[0053] 本実施形態では、充電アダプタ300と電池パック200とを接続を経路に、充電アダプタ300と電池パック200との接続を制御するスイッチ素子130を設けた。本実施形態の携帯機器100Aは、電池パック200から満充電を検出したことを通知する通知信号を受けると、充電回路18によりスイッチ素子130をオフさせて、充電アダプタ300と電池パック200との接続を遮断する。

[0054] 本実施形態では、この構成により、監視IC220により満充電が検出された直後に二次電池211に対する充電を遮断させることができる。よって本実施形態では、充電による二次電池の劣化を抑制することができる。

上述の通り、本発明の一実施例は、充放電可能な二次電池(211)を有し、前記二次電池(211)から当該電池パック(200)が内蔵された機器本体(100)へ電力を供給する電池パック(200)であって、前記二次電池(211)の残容量を検出する残容量検出手段(234)と、前記残容量に基づき前記二次電池(211)の満充電を検出する満充電検出手段(236)と、前記満充電を検出したことを前記機器本体(100)へ通知する満充電通知手段(237)と、を有する構成とした。

[0055] 本発明の一実施例は、充放電可能な二次電池(211)を有し、前記二次電池(211)の残容量を検出する残容量検出手段(234)と、前記残容量に基づき前記二次電池(211)の満充電を検出する満充電検出手段(236)と、前記満充電を検出したことを当該携帯機器(100)へ通知する満充電通知手段(237)と、を有する電池パック(200)が内蔵されており、前記二次電池(211)により電力が供給されて駆動する携帯機器(100)であって、前記電池パック(200)からの前記二次電池(211)の満充電を検出した通知を受け付ける通知受付手段(110)と、前記通

知受付手段（１１０）が前記通知を受け付けると、前記二次電池（２１１）が満充電となったことを当該携帯機器（１００）の利用者に通知する通知制御手段（１２０）と、を有する構成とした。

[0056] また本発明の一実施例の携帯機器において、前記通知制御手段（１２０）は、当該携帯機器（１００）の有する表示手段（１２）に、前記二次電池（２１１）が満充電となったことを通知するメッセージを表示させる構成としても良い。

[0057] また本発明の一実施例の携帯機器において、当該携帯機器（１００）を振動させる振動発生手段を有し、前記通知制御手段（１２０）は、前記通知受付手段（１１０）が通知を受けると、前記振動発生手段により振動を発生させる構成としても良い。

[0058] また本発明の一実施例の携帯機器において、前記通知制御手段（１２０）は、前記通知受付手段（１１０）が通知を受けると、当該携帯機器（１００）が有する鳴音手段により通知音を鳴らす構成としても良い。

[0059] 本発明の一実施例は、充放電可能な二次電池（２１１）を有する電池パック（２００）が内蔵されており、前記二次電池（２００）により電力が供給されて駆動する携帯機器（１００）による満充電通知方法であって、前記電池パック（２００）に、

前記二次電池（２１１）の残容量を検出する残容量検出手順と、前記残容量に基づき前記二次電池（２１１）の満充電を検出する満充電検出手順と、前記満充電を検出したことを当該携帯機器（１００）へ通知する満充電通知手順と、を実行させ、前記携帯機器（１００）に、前記電池パック（２００）からの通知を受け付ける通知受付手順と、前記通知を受け付けると、前記二次電池（２１１）が満充電となったことを当該携帯機器（１００）の利用者に通知する通知制御手順と、を実行させる満充電方法とした。

[0060] 本発明の一実施例は、充放電可能な二次電池（２１１）を有する電池パックが内蔵されており、前記二次電池（２１１）により電力が供給されて駆動する携帯機器（１００）によって満充電方法を実行させるための通知プログ

ラムを記録した電子計算機読取可能記録媒体であって、該満充電方法は前記電池パック（２００）に、前記二次電池（２１１）の残容量を検出する残容量検出ステップと、

前記残容量に基づき前記二次電池（２１１）の満充電を検出する満充電検出ステップと、前記満充電を検出したことを当該携帯機器（１００）へ通知する満充電通知ステップと、を実行させ、前記携帯機器（１００）に、前記電池パック（２００）からの前記二次電池（２１１）の満充電を検出した通知を受け付ける通知受付ステップと、前記通知を受け付けると、前記二次電池（２１１）が満充電となったことを当該携帯機器（１００）の利用者に通知する通知制御ステップと、を実行させる満充電方法とした。

[0061] 本発明の一実施例は、充放電可能な二次電池（２１１）を有し、前記二次電池（２１１）から当該電池パック（２００）が内蔵された機器本体へ電力を供給する電池パック（２００）に搭載される半導体装置（２２０）であって、前記二次電池（２１１）の残容量を検出する残容量検出手段（２３４）と、前記残容量に基づき前記二次電池（２１１）の満充電を検出する満充電検出手段（２３６）と、前記満充電を検出したことを前記機器本体へ通知する満充電通知手段（２３７）と、を有する構成とした。

[0062] なお、上記括弧内の参照符号は、理解を容易にするために付したものであり、一例にすぎず、図示の態様に限定されるものではない。

[0063] 以上、本発明を実施例により説明したが、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、本発明の範囲内で種々の変形及び改良が可能であることは言うまでもない。

[0064] 本国際出願は２００９年７月９日に提出された日本国特許出願第２００９－１６２４２２に基づく優先権を主張するものであり、２００９－１６２４２２号の全内容をここに本国際出願に援用する。

## 請求の範囲

- [請求項1] 充放電可能な二次電池を有し、前記二次電池から当該電池パックが内蔵された機器本体へ電力を供給する電池パックであって、  
前記二次電池の残容量を検出する残容量検出手段と、  
前記残容量に基づき前記二次電池の満充電を検出する満充電検出手段と、  
前記満充電を検出したことを前記機器本体へ通知する満充電通知手段と、を有する電池パック。
- [請求項2] 充放電可能な二次電池を有し、前記二次電池の残容量を検出する残容量検出手段と、前記残容量に基づき前記二次電池の満充電を検出する満充電検出手段と、前記満充電を検出したことを当該携帯機器へ通知する満充電通知手段と、を有する電池パックが内蔵されており、前記二次電池により電力が供給されて駆動する携帯機器であって、  
前記電池パックからの前記二次電池の満充電を検出した通知を受け付ける通知受付手段と、  
前記通知受付手段が前記通知を受け付けると、前記二次電池が満充電となったことを当該携帯機器の利用者に通知する通知制御手段と、を有する携帯機器。
- [請求項3] 前記通知制御手段は、  
当該携帯機器の有する表示手段に、前記二次電池が満充電となったことを通知するメッセージを表示させる請求項2記載の携帯機器。
- [請求項4] 当該携帯機器を振動させる振動発生手段を有し、  
前記通知制御手段は、前記通知受付手段が通知を受けると、前記振動発生手段により振動を発生させる請求項2記載の携帯機器。

[請求項5] 前記通知制御手段は、前記通知受付手段が通知を受けると、当該携帯機器が有する鳴音手段により通知音を鳴らす請求項2記載の携帯機器。

[請求項6] 充放電可能な二次電池を有する電池パックが内蔵されており、前記二次電池により電力が供給されて駆動する携帯機器による満充電通知方法であって、

前記電池パックに、

前記二次電池の残容量を検出する残容量検出手順と、

前記残容量に基づき前記二次電池の満充電を検出する満充電検出手順と、

前記満充電を検出したことを当該携帯機器へ通知する満充電通知手順と、を実行させ、

前記携帯機器に、

前記電池パックからの通知を受け付ける通知受付手順と、

前記通知を受け付けると、前記二次電池が満充電となったことを当該携帯機器の利用者に通知する通知制御手順と、を実行させる満充電通知方法。

[請求項7] 充放電可能な二次電池を有する電池パックが内蔵されており、前記二次電池により電力が供給されて駆動する携帯機器によって満充電通知方法を実行させるためのプログラムを記録した電子計算機読取可能記録媒体であって、該満充電方法は、

前記電池パックに、

前記二次電池の残容量を検出する残容量検出ステップと、

前記残容量に基づき前記二次電池の満充電を検出する満充電検出ステップと、

前記満充電を検出したことを当該携帯機器へ通知する満充電通知ス

テップと、を実行させ、

前記携帯機器に、

前記電池パックからの前記二次電池の満充電を検出した通知を受け付ける通知受付ステップと、

前記通知を受け付けると、前記二次電池が満充電となったことを当該携帯機器の利用者に通知する通知制御ステップと、を実行させる満充電通知方法。

[請求項8]

充放電可能な二次電池を有し、前記二次電池から当該電池パックが内蔵された機器本体へ電力を供給する電池パックに搭載される半導体装置であって、

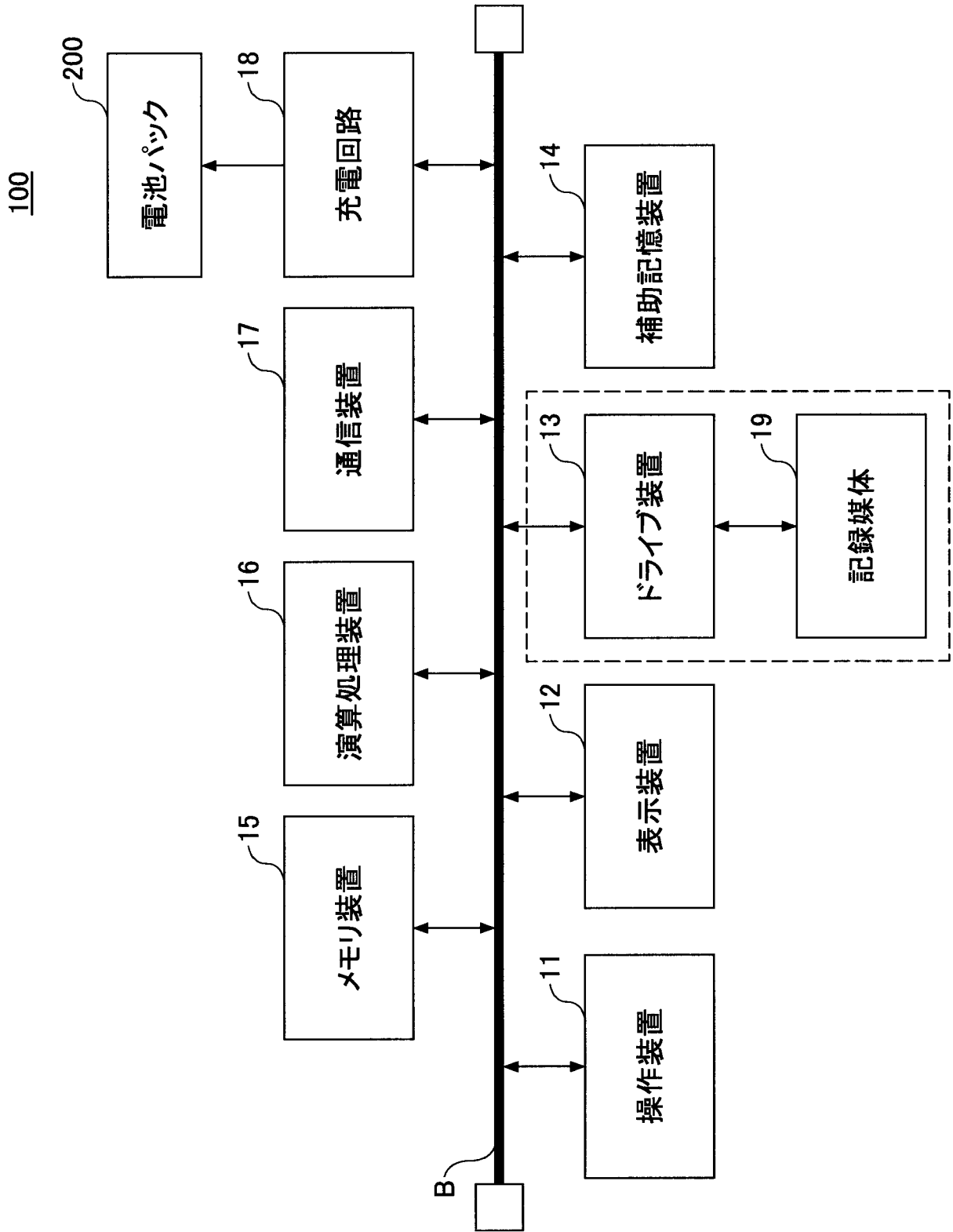
前記二次電池の残容量を検出する残容量検出手段と、

前記残容量に基づき前記二次電池の満充電を検出する満充電検出手段と、

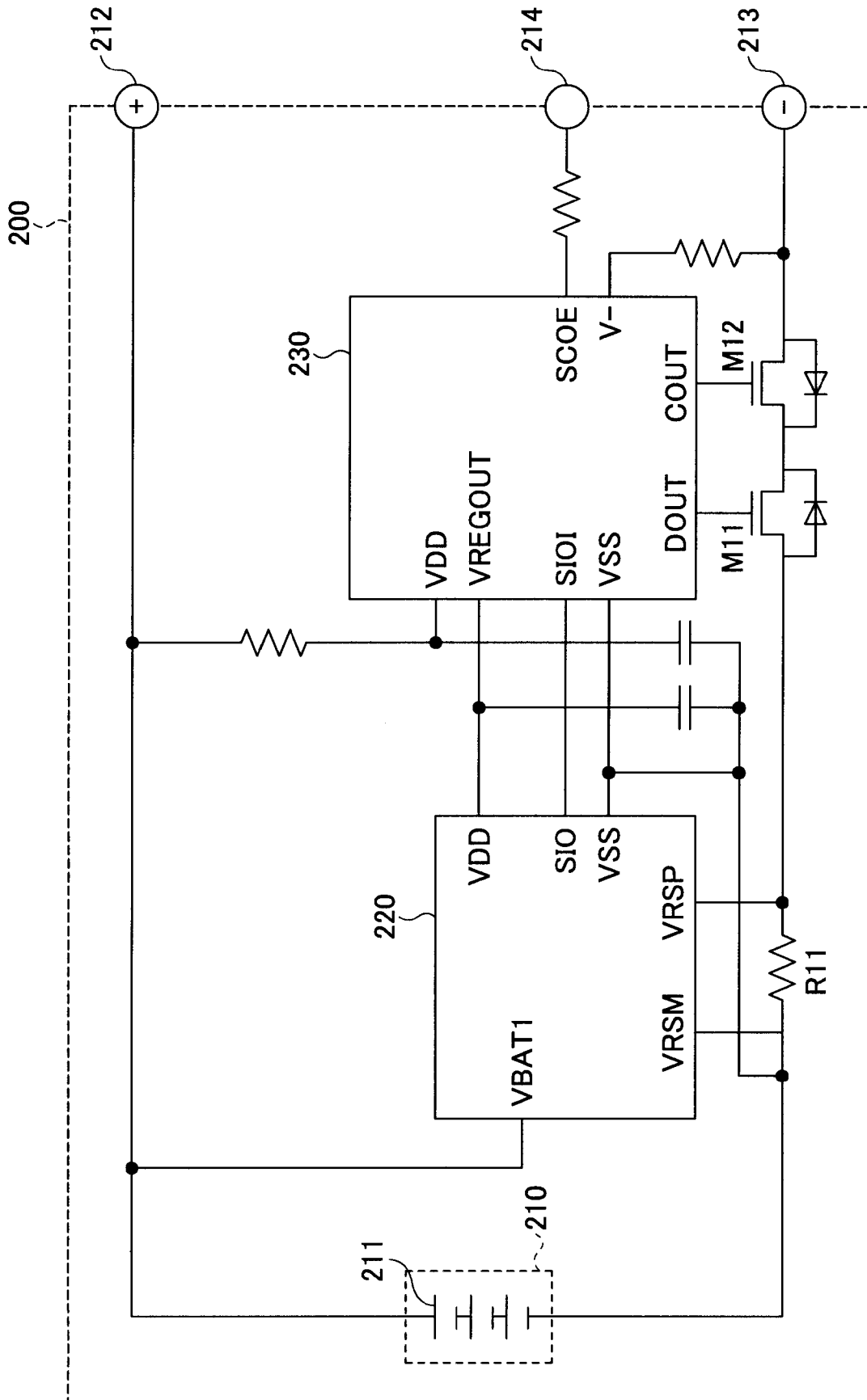
前記満充電を検出したことを前記機器本体へ通知する満充電通知手段と、を有する半導体装置。



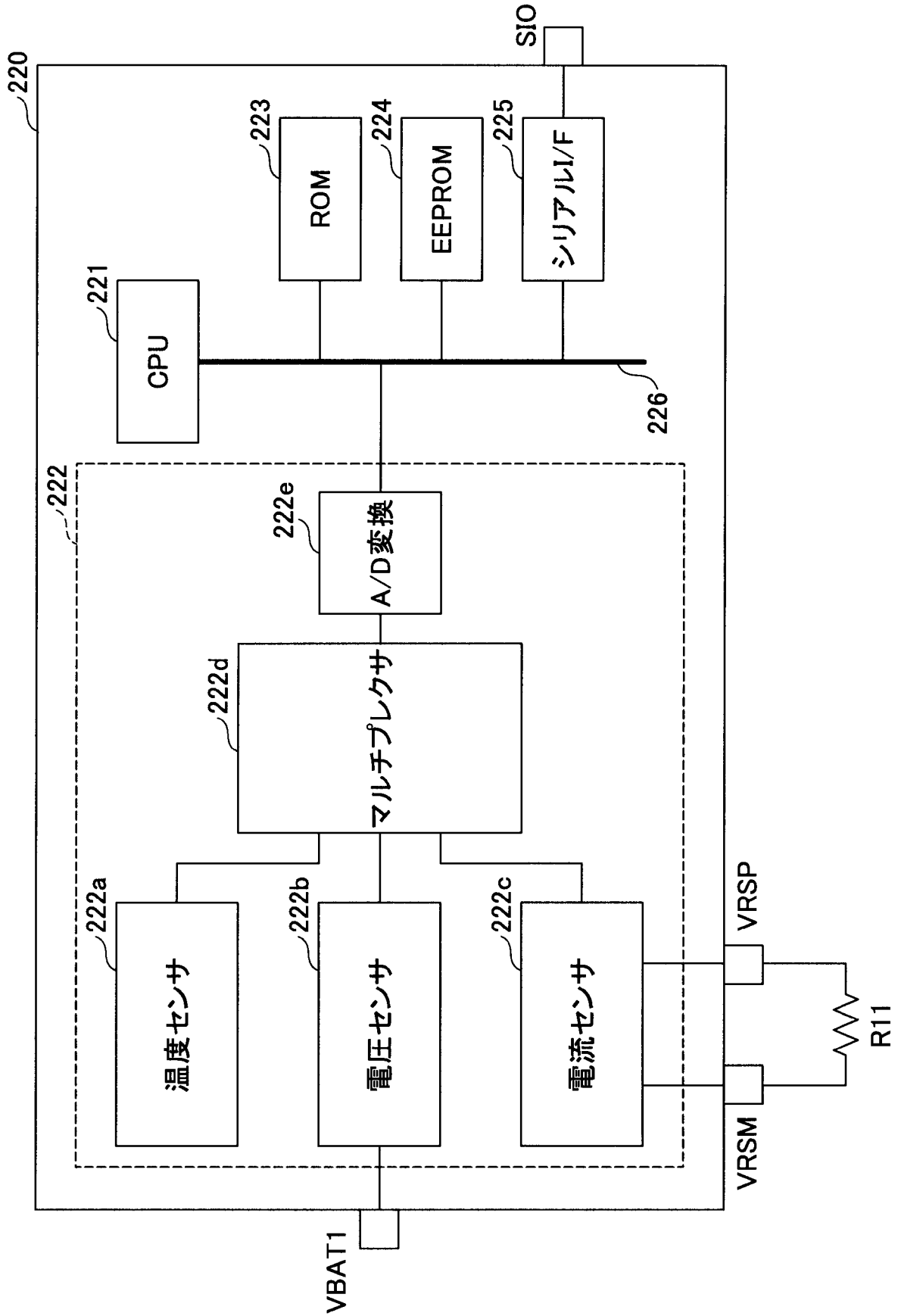
[図1]



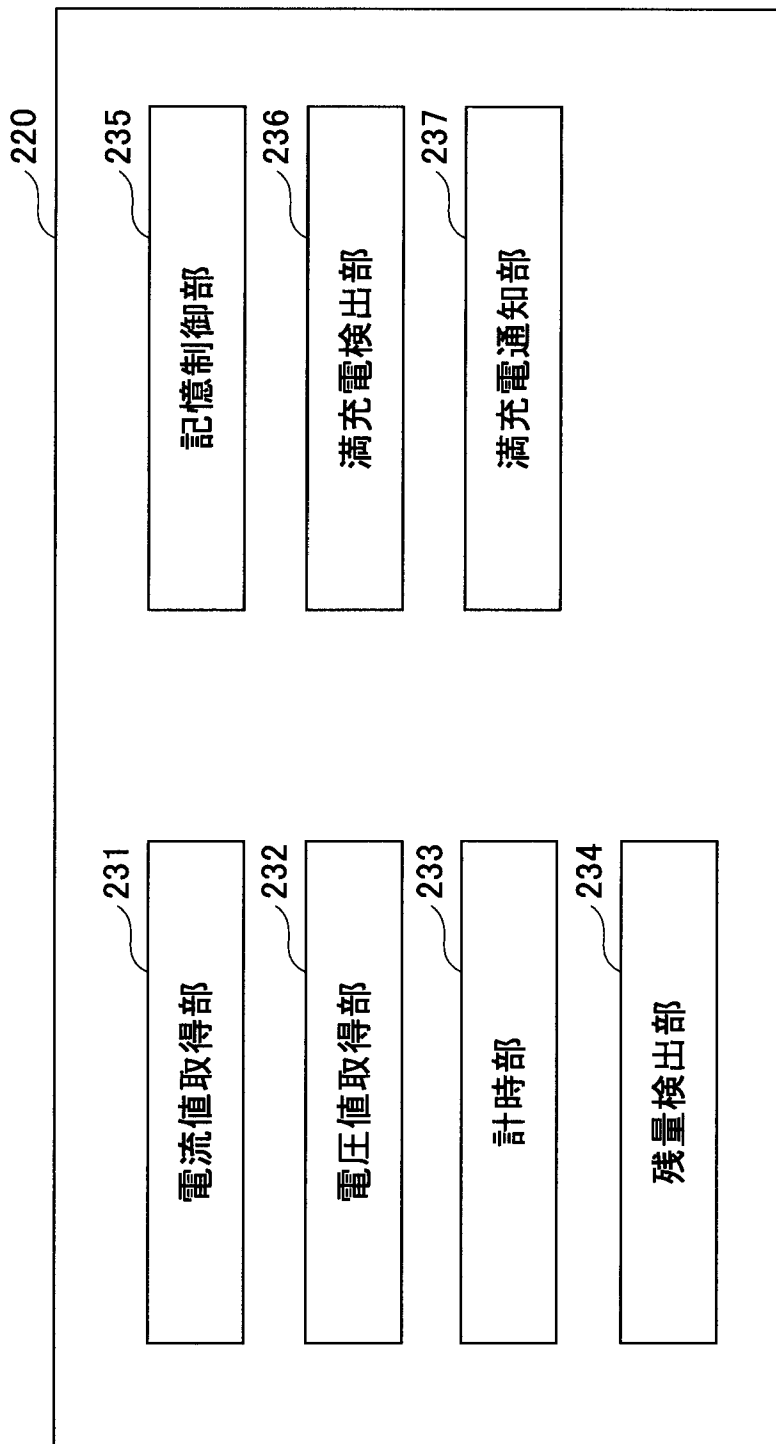
[図2]



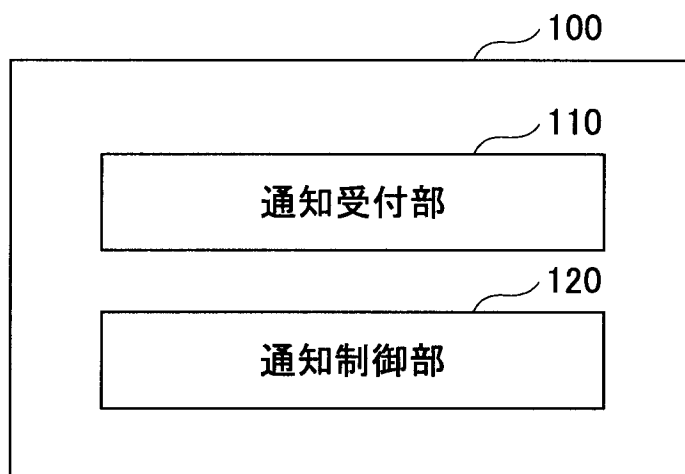
[図3]



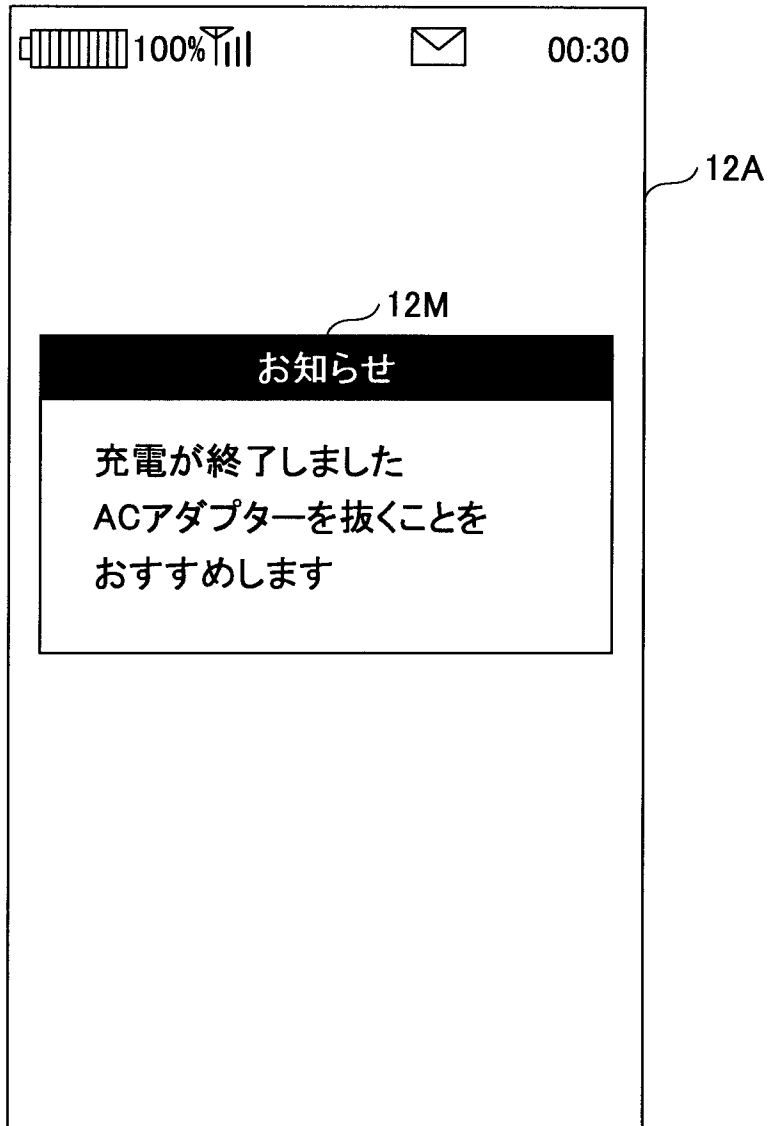
[図4]



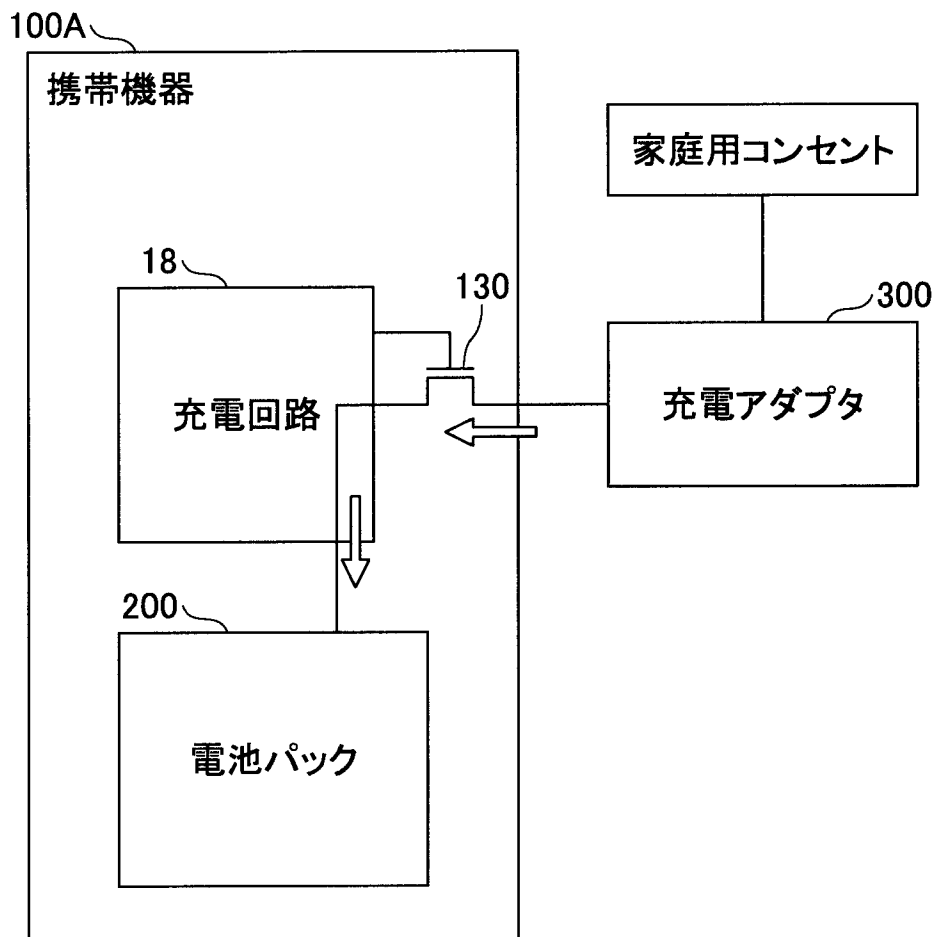
[図5]



[図6]



[図7]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/061384

## 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	1996-2010
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2010	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2010

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 2001-21630 A (Yazaki Corp.), 26 January 2001 (26.01.2001), entire text; all drawings & US 6232746 B1 & EP 1067652 A3	1-8
Y	JP 2004-172058 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 17 June 2004 (17.06.2004), entire text; all drawings (Family: none)	1-8
A	JP 2008-130278 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 05 June 2008 (05.06.2008), entire text; all drawings (Family: none)	1-8

 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

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
24 September, 2010 (24.09.10)Date of mailing of the international search report  
05 October, 2010 (05.10.10)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. 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	1971-2010年
日本国実用新案登録公報	1996-2010年
日本国登録実用新案公報	1994-2010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
Y	JP 2001-21630 A (矢崎総業株式会社) 2001.01.26, 全文, 全図 & US 6232746 B1 & EP 1067652 A3	1-8
Y	JP 2004-172058 A (松下電器産業株式会社) 2004.06.17, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-8
A	JP 2008-130278 A (松下電器産業株式会社) 2008.06.05, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-8

☐ 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、一般的な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

24.09.2010

国際調査報告の発送日

05.10.2010

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)

武田 知晋

2S

9805

電話番号 03-3581-1101 内線 3258