

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5491047号
(P5491047)

(45) 発行日 平成26年5月14日(2014.5.14)

(24) 登録日 平成26年3月7日(2014.3.7)

(51) Int.Cl.	F 1
HO4M 1/00	(2006.01) HO4M 1/00 W
HO2J 7/00	(2006.01) HO2J 7/00 X
HO2J 7/02	(2006.01) HO2J 7/02 B

請求項の数 4 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2009-52319 (P2009-52319)
 (22) 出願日 平成21年3月5日 (2009.3.5)
 (65) 公開番号 特開2010-206706 (P2010-206706A)
 (43) 公開日 平成22年9月16日 (2010.9.16)
 審査請求日 平成24年2月21日 (2012.2.21)

(73) 特許権者 502087507
 ソニーモバイルコミュニケーションズ,
 エーピー
 スウェーデン国, 221 88 ルンド
 (74) 代理人 110000925
 特許業務法人信友国際特許事務所
 (72) 発明者 山田 大輔
 東京都港区港南1丁目8番15号 ソニー
 ・エリクソン・モバイルコミュニケーションズ株式会社内

審査官 吉村 伊佐雄

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】端末装置、バッテリ残量表示方法及びプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

二次電池が装着される電池装着部と、
 前記電池装着部に装着された二次電池の充放電特性及び充電容量をバッテリプロファイルとして記憶する記憶部と、
 前記電池装着部に装着された二次電池の電池残量の初期値を取得する残量取得部と、
 当該端末装置で実行中の機能に基づいて、前記取得部が初期値の電池残量を取得した時点からの電力消費量を算出すると共に、前記電力消費量を消費したときの電池残量を前記バッテリプロファイルに基づいて算出し、その算出した電池残量を仮想電池残量とする制御部と、

前記制御部が算出した仮想電池残量を電池残量として表示する表示部とを備え、
前記電池装着部に装着された二次電池の充電が行われたとき、前記制御部は、充電量に基づいて仮想電池残量を増加させると共に、その増加した仮想電池残量と前記残量取得部が取得した実電池残量とを比較して、実電池残量が仮想電池残量と等しくなるように二次電池の充電を行う

端末装置。

【請求項 2】

前記制御部が仮想電池残量を算出する際には、前記電池装着部に装着された二次電池の経過年数に応じた経年劣化係数を乗算した充電容量のバッテリプロファイルを使用する
 請求項1に記載の端末装置。

【請求項 3】

装着された二次電池を電源として使用する端末装置におけるバッテリ残量表示方法において、

装着された二次電池の充放電特性及び充電容量をバッテリプロファイルとして記憶し、装着された二次電池の電池残量の初期値を取得し、

当該端末装置で実行中の機能に基づいて、前記初期値の電池残量を取得した時点からの電力消費量を算出すると共に、前記電力消費量を消費したときの電池残量を前記バッテリプロファイルに基づいて仮想電池残量として算出し、

前記仮想電池残量を電池残量として表示すると共に、

前記二次電池の充電が行われたとき、算出した仮想電池残量と実電池残量とを比較して 10
、実電池残量が仮想電池残量と等しくなるように充電を行う

バッテリ残量表示方法。

【請求項 4】

装着された二次電池を電源として使用する情報処理装置におけるバッテリ残量表示を行いうプログラムにおいて、

装着された二次電池の充放電特性及び充電容量をバッテリプロファイルとして記憶する記憶処理と、

装着された二次電池の電池残量の初期値を取得する取得処理と、

当該端末装置で実行中の機能に基づいて、前記初期値の電池残量を取得した時点からの電力消費量を算出すると共に、前記電力消費量を消費したときの電池残量を前記バッテリプロファイルに基づいて仮想電池残量として算出する算出処理と、

前記仮想電池残量を電池残量として表示する表示処理とを、情報処理装置に実装して実行させるプログラムであり、

前記二次電池の充電が行われたとき、算出した仮想電池残量と実電池残量とを比較して
、実電池残量が仮想電池残量と等しくなるように充電を行う充電処理を実行させる
20
プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えば携帯電話端末に適用して好適な端末装置、及びその端末装置に適用されるバッテリ残量表示方法、並びにその方法を適用したプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

近年、携帯電話端末などの二次電池を電源として使用した端末装置において、バッテリ残量を通知する機能を備えた機器が商品化されている。バッテリ残量を通知する機能としては、従来、バッテリの電圧を監視し、その監視して得た電圧値に基づいて、バッテリ残量と残り時間を常時表示するか、もしくは電源オン時に残量を通知する方式が採用されている。即ち、例えば図9に示すように、携帯電話端末1のバッテリ2の端子間電圧を測定して、その測定電圧値からバッテリ残量を算出する。そして、その算出した残量を、表示パネル3内に図形などによる残量表示4として表示させる。表示される残量表示4は、例えば3段階や4段階程度の比較的少ないステップ数の表示である。

【0003】

特許文献1には、電池残量表示を行う携帯端末の例についての記載がある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開平10-321261号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、従来の携帯電話端末の如きバッテリ残量表示機能付き機器は、バッテリの電圧を隨時計測してバッテリ残量を表示しているだけであるので、必ずしも正確なバッテリ残量が表示されているとは言えない問題があった。例えば、外部からの熱や湿度の変動の影響で、バッテリ状態も変動する可能性があり、電圧値だけから、正確な残量表示が行えているとは言えなかった。

【0006】

例えば、ユーザの使い勝手を考えた場合、電池残量を百分率（パーセント）などのある程度正確な数値で表示させることができが好ましい。しかしながら、バッテリの端子電圧は温度や湿度などの外的な要因で変動があり、端子電圧をそのまま正確な充電残量に換算するの10は困難であった。

【0007】

本発明はかかる点に鑑みてなされたものであり、バッテリの充電量を使用者に的確に告知できるようにすることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記課題を解決するための本発明は、装着された二次電池の充放電特性及び充電容量をバッテリプロファイルとして記憶する。その上で、装着された二次電池の電池残量の初期値を取得し、当該端末装置で実行中の機能に基づいて、初期値の電池残量を取得した時点からの電力消費量を算出すると共に、電力消費量を消費したときの電池残量をバッテリプロファイルに基づいて仮想電池残量として算出する。そして、算出された仮想電池残量を電池残量として表示する。ここで、装着された二次電池の充電が行われたとき、充電量に基づいて仮想電池残量を増加させると共に、その増加した仮想電池残量と実電池残量とを比較して、実電池残量が仮想電池残量と等しくなるように二次電池の充電を行う。

【0009】

本発明によると、実際の二次電池の端子電圧などを測定することなく、バッテリプロファイルと端末装置の稼働アプリケーションの状態に基づいて、稼働アプリケーションの消費電力を算出して保持することになる。その算出された稼働アプリケーションの消費電力に基づく電池残量の表示が行われる。

【発明の効果】

【0010】

本発明によると、稼働アプリケーションの消費電力を算出して、その算出した稼働アプリケーションの消費電力に基づく電池残量の表示を行うことで、搭載された二次電池をソフトウェア処理で模倣することになり、温度などの外界の影響をうけることなく、バッテリ電圧の測定誤差を排した残量予測ができる。これにより、電池残量の表示精度を高めることになり、ユーザの利便性向上が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本発明の一実施の形態の例の端末装置の内部構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の一実施の形態の例による原理図である。

【図3】本発明の一実施の形態の例による処理例を示すフローチャートである。

【図4】本発明の一実施の形態の例による携帯電話端末の確認画面の表示画面例を示した説明図である。

【図5】本発明の一実施の形態の例によるシステム項目例を示す説明図である。

【図6】本発明の一実施の形態の例による消費電力係数テーブル例を示す説明図である。

【図7】本発明の一実施の形態の例によるバッテリ経年劣化係数の例を示す説明図である。

【図8】本発明の一実施の形態の例による処理例を示すフローチャートである。

【図9】従来のバッテリ残量表示の概念を示した原理図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、本発明の一実施の形態について、以下の順序で説明する。

1. 端末の全体構成（図1）
2. 仮想バッテリ残量の原理（図2）
3. 仮想バッテリの算出とその算出に基づいた処理（図3～図7）
4. 仮想バッテリ残量の補正処理（図8）
5. 実施の形態の変形例

【0013】

<1. 端末の全体構成：図1>

以下、本発明の一実施の形態の例を、図1～7を参照して説明する。本実施の形態においては、携帯端末装置である携帯電話端末に適用した例である。

10

【0014】

図1は、本実施の形態の例である携帯電話端末100の内部構成例を示すブロック図である。携帯電話端末100は、マイクロプロセッサ等よりなる制御部101を備え、制御部101は、制御信号が伝送される制御ライン150又はデータが伝送されるデータライン160を介して、携帯電話端末100内の各部と接続されている。そして、制御部101はこれらのラインを通して各部と通信を行い、各部の動作制御を行う。また、制御部101は、仮想バッテリの算出処理を行い、その算出された仮想バッテリの残量に基づいて、バッテリ残量の表示処理を行う。仮想バッテリに関連した処理については後述する。

【0015】

制御ライン150には、通信回路102と、表示部103と、操作部104と、メモリ105とが接続されている。

20

【0016】

通信回路102にはアンテナ106が接続しており、通信回路102は、アンテナ106で得られた電波を復調して、基地局から伝送された音声信号や映像信号などを取り出す。また、データライン160を介して入力された音声信号を音声出力するスピーカ107及び周囲の音声を拾って音声信号に変換するマイクロホン108から伝送された音声信号や制御部101で制御された映像信号を、電波に変換してアンテナ106に出力する処理を行う。

【0017】

表示部103は、液晶パネル等で構成される表示パネル109と、その表示パネル109の駆動部とで構成され、着信した電話の電話番号や、アンテナ106を通して送受信される電子メールの文章等や、カメラからの撮像が表示される。後述する電池残量についてもこの表示パネル109を使って表示される。操作部106は、数字などのダイヤルキーやその他の各種機能キーで構成される。そしてこれらのキーがユーザに押下された場合に、操作内容に応じた操作信号を生成して制御部101に供給する。

30

【0018】

メモリ105は、ROM(Read Only Memory)やRAM(Random Access Memory)で構成され、メモリ105には、携帯電話端末100の制御や仮想バッテリの算出処理に必要なソフトウェア等が格納されている。後述するバッテリプロファイルについても、このメモリ105に記憶される。また、メモリ105には、制御部101で制御が行われる際に一時的に発生するデータ等も格納される。

40

なお、図示はしないが、本実施の形態の携帯電話端末100は、二次電池(バッテリ)が装着される電池装着部を備える。そして、その電池装着部に装着した二次電池から端末が必要とする電源の供給を受ける。二次電池から得た電源は、端末内の電源回路(図示せず)で、端末内の各回路が必要な電圧の電源に変換して供給される。二次電池としては、例えばリチウムイオン電池が使用される。

なお、電池装着部に装着された二次電池の端子電圧を測定する電池測定部を備えるが、その電池測定部で測定した電圧は、後述するように補助的にだけ使用し、バッテリ残量の判断を行う際には、直接は電池の端子電圧は使用しない構成としてある。

【0019】

50

< 2 . 仮想バッテリ残量の原理 : 図 2 >

次に、本実施の形態の携帯電話端末 100 で、装着された二次電池の残量を管理する処理について説明する。

本実施の形態においては、制御部 101 が仮想バッテリの算出処理を行い、その算出された仮想バッテリの残量に基づいて、バッテリ残量の表示処理を行う。

図 2 は、この仮想バッテリを使った残量表示の原理を示した図である。即ち、携帯電話端末 100 は、二次電池 130 を備えるが、その二次電池 130 の端子電圧などを測定することなく、制御部 101 は端末内の動作状況に基づいて仮想バッテリ残量 101a を算出する。その算出した仮想バッテリ残量 101a に基づいて、制御部 101 は、表示パネル 109 に電池残量表示 111 を行う。この図 2 の例では、電池残量表示 111 として、バッテリ残量を百分率の値の表示例（即ちパーセント表示例）を示す。

図 2 に示した電池残量表示 111 は、表示パネル 109 で常に表示している。或いは、ユーザが何らかの操作をしたとき、該当する電池残量表示 111 を行う。或いはまた、図 9 に示した従来の 3 段階程度の表示と、図 2 に示したパーセントによる電池残量表示 111 を切り換えるようにしてもよい。

【 0020 】

< 3 . 仮想バッテリの算出とその算出に基づいた処理 : 図 3 ~ 図 7 >

次に、図 3 のフローチャートを参照して、携帯電話端末 100 内での仮想バッテリ残量を算出する処理例について説明する。この図 3 のフローチャートの処理は、この携帯電話端末 100 を最初に起動する際に開始される。また、二次電池を新しいものに交換した際にも実行される。

【 0021 】

図 3 のフローチャートの処理は、制御部 101 での制御により実行される。図 3 のフローチャートに従って説明すると、まず、携帯電話端末 100 の型番を取得する（ステップ S102）。この型番の取得は、例えば携帯電話端末 100 と二次電池との間で通信が可能である場合には、その通信で二次電池内の制御部（図示せず）から取得する。通信ができない二次電池の場合には、予め、この携帯電話端末 100 用に用意された複数種類の型番を端末 100 内に記憶しておく。そして、その記憶された型番の一覧を表示させて、ユーザ操作で選択させる。取得後（又は選択後）、携帯電話端末 100 に格納されているバッテリが特定され、そのバッテリ用のバッテリプロファイルが設定される（ステップ 102）。バッテリプロファイルは、携帯電話端末 100 内のメモリ 105 に記憶させてあり、二次電池の充電容量と充電特性及び放電特性を示したデータである。また、携帯電話端末 100 が有する各機能を実行した際に、どれだけの電力を消費するかについてのデータについても、バッテリプロファイルとして記憶させても良い。ここでの機能とは、通話機能、メールの送受信機能、メール文の入力機能、画像の表示機能など、携帯電話端末 100 が備えるあらゆる機能であり、端末の基地局への位置登録などのユーザ操作とは無関係に行われる機能についても含まれる。

【 0022 】

図 3 の説明に戻ると、次に格納されているバッテリが、新品であるかを判断する（ステップ S103）。この場合の判断は、表示パネル 109 にて表示される画面の選択によって決定される。そのときの表示される画面は、例えば図 4 に示すように、表示パネル 109 に、「装着したバッテリは新品ですか」と表示 121 を行い、その回答 122, 123 を選ぶ表示を行う。

【 0023 】

新品の二次電池が使用される場合には、新品の電池として規定された充電量のバッテリ残量を取得する（ステップ S105）。対して、新品の二次電池でない場合には、電池電圧などから実際のバッテリ残量を測定し（ステップ S104）、実際のバッテリ残量を取得する（ステップ S105）。

【 0024 】

ここまで処理が完了すると、制御部 101 で、仮想バッテリシステムを開始する（ス

10

20

30

40

50

ステップ S 106)。先に取得した実際のバッテリ残量を、仮想バッテリ残量に変換する(ステップ S 107)。

【0025】

次に、バッテリプロファイルから算出したバッテリ総充電容量を基として、変換した仮想バッテリ残量を百分率にした値を表示パネル 109 で表示させる(ステップ S 108)。ここでは、例えば図 2 に示したように表示される。

【0026】

この状態で、携帯電話端末 100 が何らかの機能を実行しているかを制御部 101 が判断する(ステップ S 109)。ここで、何らかの機能を実行している場合は、該当する機能の実行によるバッテリ使用消費量を算出して(ステップ S 110)、バッテリ使用消費量の分を仮想バッテリ残量から減算させる(ステップ S 111)。これは、携帯電話端末 100 が起動している間は常に監視しており、全ての機能を使用のたびに、バッテリ使用消費量を計算して、そのバッテリ使用消費量分だけ、仮想バッテリ残量を減算させる。これに対して、ステップ S 109 で、携帯電話端末 100 が電源オフ状態で、何も機能を実行していない場合には、次のステップ S 112 に進む。

【0027】

ここで、内蔵アプリケーションを使用した場合のバッテリ使用消費を検出し、そのバッテリ使用消費の分を減算した仮想バッテリ残量の算出処理の例を記す。まず、図 5 に示すように、端末の電源オン時のシステム全体の消費電力とバッテリ総充電容量とシステム動作電圧が設定された場合を考える。ただし、図 5 において、 I_{cc} を消費電力係数(使用アプリケーションや機能による割増率)、 t_c を経年劣化係数(バッテリの経年劣化により、満充電時の容量の減少割合)、 t_c をタイマーカウンタ(プログラムでインクリメントしていくカウンタ、つまり使用済み量)とする。

【0028】

使用アプリケーションや機能を使用した場合のシステム消費電流(I_{cc}) [A] は、以下の式で表される。

$$I_{cc} = (5 \times \quad) \div 4.0 = 1.25 \times$$

【0029】

そして、駆動可能時間 T_o [h] (= 仮想バッテリの残量) は、以下の式で表される。

$$T_o = (1000 \times \quad - t_c) \div I_{cc} = 0.8 \times ((1000 \times \quad - t_c) \div \quad)$$

【0030】

この式は、次のように解釈できる。 t_c が大きくなれば駆動時間は小さくなる。つまり、使用アプリケーションや機能によって可変となる。 t_c が小さくなれば駆動時間は小さくなる。つまり、バッテリ寿命により可変となる。 t_c が増加していくれば、駆動時間は小さくなる。

【0031】

例えば、この I_{cc} 及び t_c を図 6 の消費電力係数を示すテーブル及び図 7 のバッテリ経年劣化係数を示すテーブルに示すテーブルから参照し、 T_o の式に代入することで駆動可能時間 T_o [h] (= 仮想バッテリの残量) を求めることができる。

ただし、図 6 の消費電力係数を示すテーブルでは、アプリ A を使った場合は 1.2、アプリ B を使った場合は 2.0、機能 C を使った場合は 1.5 という係数が設定されている。さらに、図 7 のバッテリ経年劣化係数を示すテーブルでは、経過年数が 1 年の場合は 0.9、経過年数が 2 年の場合は 0.6、経過年数が 3 年の場合は 0.4 という係数が設定されている。

【0032】

この場合、仮想バッテリの残量を駆動動作時間で表したが、電圧や電流からでも表してもよい。

【0033】

ここで図 3 のフローチャートの説明に戻る。ステップ S 111 で仮想バッテリ残量を減算した場合と、(ステップ S 109 で全く機能を実行中でないと判断した場合には、携帯

10

20

30

40

50

電話端末 100 が充電中どうかの判断を行う（ステップ S112）。ここで、充電していない場合、携帯電話端末 100 の通常待機の放電予測により仮想バッテリ残量を減算させる（ステップ S113）。これに対して、充電している場合には、バッテリプロファイルに設定されている送電予測により仮想バッテリ残量を加算させる（ステップ S114）。ただし、充電が中断した場合は、次のステップ S115 に進む。

【0034】

次に、現在の仮想バッテリ残量の判定を行う（ステップ S115）。つまり、バッテリプロファイルに設定されている必要な仮想バッテリ残量以上であるかの判断をする。仮想バッテリ残量以上である場合、バッテリ交換が必要かの判断をする（ステップ S116）。バッテリ交換の必要がない場合は、ステップ S108 に戻る。ステップ S116 でバッテリ交換の必要がある場合は、表示パネル 109 にバッテリの交換時期であることを表示して（ステップ S117）、携帯電話端末 100 の電源を切断する（ステップ S118）。

【0035】

これに対して、ステップ S115 で必要な仮想バッテリ残量以上でない場合には、バッテリ充電が必要であることを表示して（ステップ S119）、携帯電話端末 100 の電源を切断する（ステップ S120）。

【0036】

そして、携帯電話端末 100 を充電装置に接続し、携帯電話端末 100 を起動した場合（ステップ S121）、ステップ S104 に戻る。

10

20

【0037】

このようにすることで、携帯電話端末 100 は自端末の環境や使用頻度によらず、常にバッテリの残量状況を正確に確認することが可能になる。

即ち、従来は携帯電話端末に格納されているバッテリの電圧は外部からの熱や湿度の変動等の環境で大きく変化し、その状況の中で測定したバッテリ残量を表示しているため、正確なバッテリ残量を表示させることができなかった。これに対して、本実施の形態の例の場合には、ソフトウェアで仮想バッテリを再現し、残量を正確に予測する。搭載バッテリをソフトウェアのみで模倣するため、バッテリ電圧の測定誤差を排した残量予測ができるようになる。

【0038】

30

<4. 仮想バッテリ残量の補正処理：図 8 >

次に、図 8 を参照して、本実施の形態の携帯電話端末に装着された二次電池の仮想バッテリ残量を、実際の二次電池の残量に基づいて補正する処理について説明する。

この補正処理は、二次電池の充電時に行なうようにしたものである。

図 8 に従って以下処理を説明する。

【0039】

まず、充電が開始されると、充電電流や充電時間に基づいて仮想バッテリ残量を変化させて満充電で充電を完了させる（ステップ S201）。この仮想バッテリの処理と並行して、実際の二次電池の充電残量も実際の電池電圧の測定などから検出して、満充電まで充電を完了させる（ステップ S203）。そして、仮想バッテリ残量と実際のバッテリ残量の正確な値を取得する（ステップ S202、204）。

40

【0040】

そして、仮想バッテリと実際のバッテリの残量を比較する（ステップ S205）。この比較で、仮想バッテリ残量が実際のバッテリ残量が等しいか否か判断する（ステップ S206）。ステップ S206 の判断で等しくなかった場合、実際のバッテリ残量が仮想バッテリ残量と等しくなるまで充電を行う（ステップ S207）。その後、ステップ S205 に戻って、再度、比較を行う。

【0041】

これに対して、ステップ S206 で仮想バッテリ残量が実際のバッテリ残量が等しかった場合、このフローチャートを終了する。

50

【0042】

このように充電処理を行うことで、仮想バッテリ残量と実際の二次電池の充電残量との差が、充電が行われるごとに補正され、仮想バッテリ残量に誤差が蓄積することがなくなる。

【0043】

<5. 実施の形態の変形例>

なお、上述した実施の形態では、本発明を携帯電話端末を適用した例について説明したが、携帯電話端末以外の二次電池で駆動される携帯用の端末装置に、本発明を適用してもよい。

【0044】

また、上述した実施の形態では、端末装置内にバッテリプロファイルを予め記憶させて、その記憶されたバッテリプロファイルを使って仮想バッテリ残量を算出するようにした。これに対して、装着された二次電池を型番などの形式を取得すると、その形式の二次電池のバッテリプロファイルを通信処理で何らかのセンタから取得して、端末装置内に保持させるようにしてもよい。或いは、新規の形式の二次電池（バッテリ）が開発（販売）されるごとに、その二次電池のバッテリプロファイルをセンタ側からバージョンアップ情報として端末装置に伝送させるようしてもよい。

【0045】

さらに、上述した実施の形態では、装着された二次電池の端子電圧は、充電時以外では測定しない構成としたが、ある程度の周期で測定して、仮想バッテリ残量と実バッテリ残量との誤差を随時補正するようにしてもよい。

【0046】

また上述した実施の形態では、制御部101が予め仮想バッテリ残量を作成する機能を有する構成としたが、図3のフローチャートなどに示した本発明の処理を行うソフトウェア（プログラム）を作成して、そのソフトウェアを、既存の端末装置に実装して、実施の形態で説明した処理をおこなう端末装置にできるようにしてもよい。この場合、ソフトウェアは、無線伝送などで配信させる他に、何らかの媒体に記憶させて配布するようにしてもよい。

【0047】

また上述した実施の形態では、バッテリ残量表示を行うために仮想バッテリ残量を使用したが、その他の処理に使用してもよい。即ち、例えば図7に示すようにバッテリの経年変化を考慮するようにしてあり、図3のフローチャートの処理などで検出した経年変化で、所定レベル以上の劣化を検出したとき、バッテリ交換を告知する表示を、表示部で行うようにしてもよい。

【符号の説明】**【0048】**

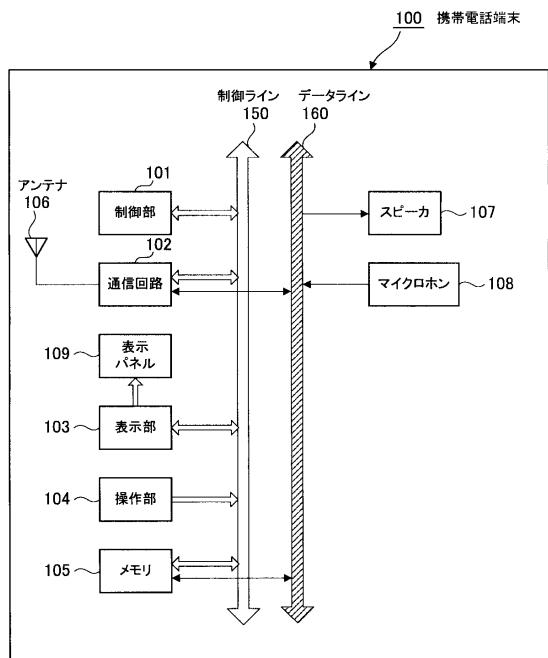
100...携帯電話端末、101...制御部、102...通信回路、103...表示部、104...操作部、105...メモリ、106...アンテナ、107...スピーカ、108...マイク、109...表示パネル、150...制御ライン、160...データライン

10

20

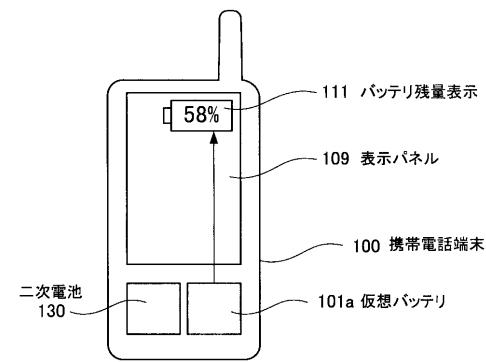
30

【図1】



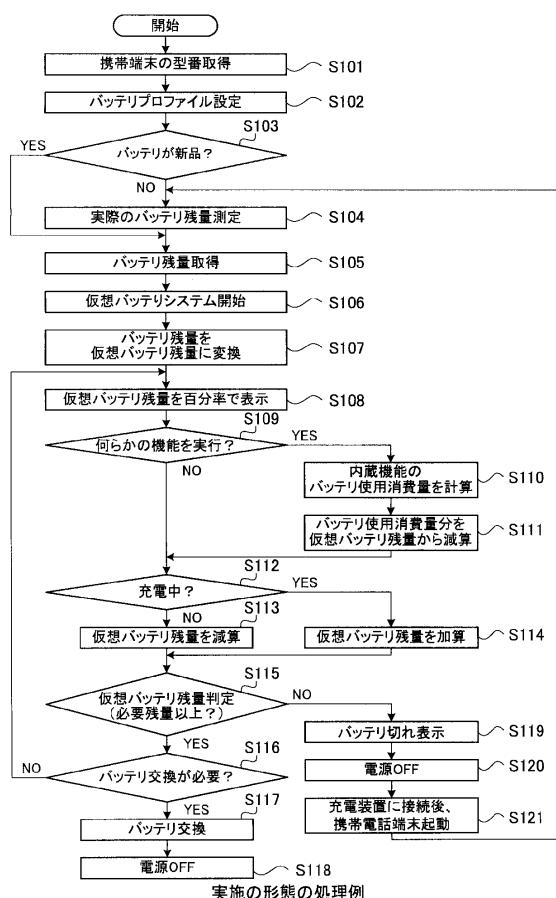
内部構成例

【図2】



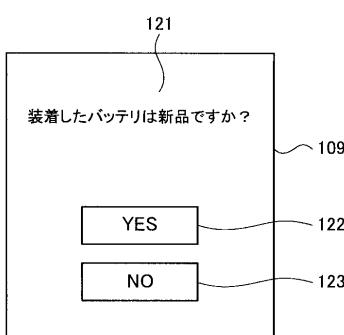
原理図

【図3】



実施の形態の処理例

【図4】



【図5】

No.	システム項目	値	単位
1	システム消費電力	$5 \times \alpha$	[W]
2	バッテリ容量	$1000 \times \beta$	[mAh]
3	システム動作電圧	4	[V]

システム項目の例

【図6】

No.	アプリケーション及び動作機能	α (alpha)
1	アプリJA	1.2
2	アプリJB	2
3	機能C	1.5

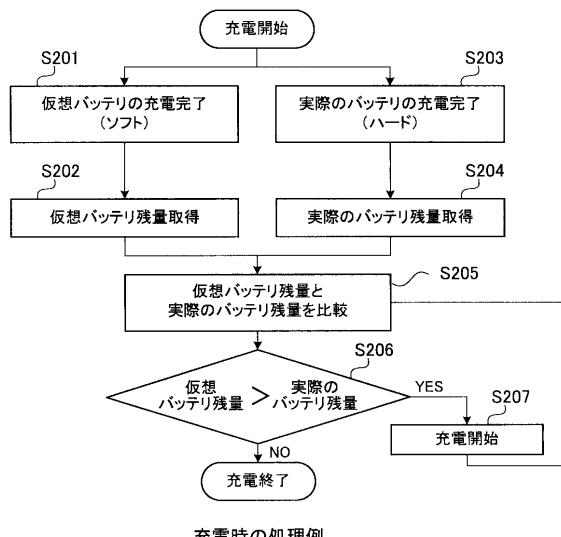
消費電力係数テーブルの例

【図7】

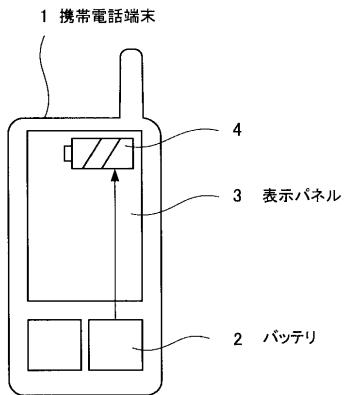
No.	経過年数	β (beta)
1	1	0.9
2	2	0.6
3	3	0.4

バッテリ経年劣化係数の例

【図8】



【図9】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2006-260382(JP,A)
特開2001-095159(JP,A)
特開2000-069683(JP,A)
特開平07-282857(JP,A)
特開2007-201732(JP,A)
特開2002-199052(JP,A)
特開2002-359673(JP,A)
特開昭63-144271(JP,A)
特開平11-206027(JP,A)
特開2006-033409(JP,A)
特開2008-136289(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G01R 31/327-31/36、
G06F 1/26- 1/32、
H02J 7/00- 7/12、 7/34- 7/36、
H04B 7/24- 7/26、
H04M 1/00、 1/24- 1/82、
H04W 4/00- 99/00