

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2011-118638

(P2011-118638A)

(43) 公開日 平成23年6月16日(2011.6.16)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G06Q 50/00 (2006.01)	G06F 17/60 1 2 4	5H030
G06Q 30/00 (2006.01)	G06F 17/60 3 4 2	
H01M 10/42 (2006.01)	H01M 10/42 Z	
	G06F 17/60 3 3 2	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2009-275041 (P2009-275041)
 (22) 出願日 平成21年12月3日 (2009. 12. 3)

(71) 出願人 000004237
 日本電気株式会社
 東京都港区芝五丁目7番1号
 (74) 代理人 100095407
 弁理士 木村 満
 (72) 発明者 松山 廣嗣
 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内
 Fターム(参考) 5H030 AA01 AS11 AS14 FF41 FF42
 FF43 FF44

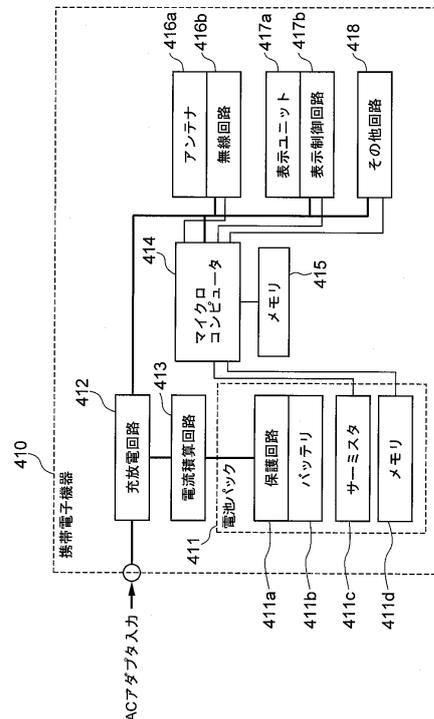
(54) 【発明の名称】 電池レンタルシステムのサーバ、方法、プログラム、及び、携帯電子機器

(57) 【要約】

【課題】ユーザの希望に応じた電池を提供する電池レンタルシステムを提供する。

【解決手段】電池レンタルシステムでは、電池レンタルサービス事業者100のサーバ110が、電池の蓄積可能な電量を記憶する記憶装置113を参照し、前記蓄積可能な電量に基づいて電池のレンタル料金を設定する料金設定部115と、ユーザに提供した電池について、前記レンタル料金を課金する課金部116とを有する。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

電池の蓄積可能な電気量を記憶する記憶装置を参照し、前記蓄積可能な電気量に基づいて電池のレンタル料金を設定する料金設定部と、

ユーザに提供した電池について、前記レンタル料金を課金する課金部と、を備える電池レンタルシステムのサーバ。

【請求項 2】

前記料金設定部は、複数のレベルに区分した前記蓄積可能な電気量のレベル毎に、単位電気量当たりのレンタル料金を設定する、請求項 1 に記載の電池レンタルシステムのサーバ。

10

【請求項 3】

電池の充電履歴、放電履歴、及び、使用温度履歴の少なくとも 1 つを含む履歴情報に基づいて前記蓄積可能な電気量を計算する容量計算部を更に備える、請求項 1 又は 2 に記載の電池レンタルシステムのサーバ。

【請求項 4】

前記容量計算部は、以前に前記電池を使用した電子機器から通信回線を介して取得した履歴情報から前記蓄積可能な電気量を計算する、請求項 3 に記載の電池レンタルシステムのサーバ。

【請求項 5】

前記履歴情報を解析して、前記電子機器にポイントを付与するポイント付与部を更に備える、請求項 4 に記載の電池レンタルシステムのサーバ。

20

【請求項 6】

請求項 5 に記載の電池レンタルシステムのサーバから提供される電池を使用し、前記履歴情報を前記サーバに送信する携帯電子機器。

【請求項 7】

コンピュータが、電池の蓄積可能な電気量を記憶する記憶装置を参照し、前記蓄積可能な電気量に基づいて電池のレンタル料金を設定するステップと、

コンピュータが、ユーザに提供した電池について、前記レンタル料金を課金するステップと、を有する電池レンタル方法。

【請求項 8】

コンピュータに、

電池の蓄積可能な電気量を記憶する記憶装置を参照し、前記蓄積可能な電気量に基づいて電池のレンタル料金を設定する処理と、

ユーザに提供した電池について、前記レンタル料金を課金する処理と、を実行させる電池レンタルシステムのためのプログラム。

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、電池レンタルシステムのサーバ、方法、プログラム、及び、携帯電子機器に関し、更に詳しくは、携帯電子機器などの電源に用いられる二次電池のレンタルサービスを提供する電池レンタルシステム、サーバ、方法、プログラム、及び、そのような電池レンタルシステムのサーバと共に用いて好適な携帯電子機器に関する。

40

【背景技術】**【0002】**

近年、携帯電話、ノート型パーソナルコンピュータ、デジタルカメラ等の携帯電子機器の普及により、ユーザは二次電池（バッテリー）を主電源としたこれら電子機器を使用する機会が増加している。携帯電子機器の主電源である二次電池は、消耗品のため、しばしば、ユーザの使用状況に依存して二次電池の持ち時間が低下し、ユーザに不満を生じさせることがあった。二次電池の持ち時間の低下は、主として、二次電池の劣化により、二次電池をフルに充電した際の電気量（満充電量）が低下することに起因する。

50

【 0 0 0 3 】

特許文献 1 には、充電済みの二次電池を提供する二次電池再利用システムが記載されている。このシステムでは、二次電池の ID に関連させて、その充電回数などをデータベースに記録し、再利用可能な二次電池のみを選別してユーザに提供する。

【 0 0 0 4 】

特許文献 2 には、二次電池の持ち時間が低下した二次電池を交換する二次電池交換システムが記載されている。このシステムでは、通常はユーザが二次電池（電池パック）を繰り返し充電することを前提とし、二次電池の劣化によりユーザが不満を感じた際に、ユーザを支援するレンタルサービスを提供する。このシステムでは、ユーザが繰り返し充電を行って二次電池を使用し、その結果として、二次電池の満充電量が低下し、ユーザがこの二次電池の持ち時間に不満を覚えた際には、適切な対価を計算した上で、その二次電池を別の充電済みの二次電池と交換する。このため、ユーザは、二次電池の充電回数や劣化の程度などを心配することなく、二次電池を使用し、持ち時間が不足したと感じたら、交換サービスを受けることで足りる。

10

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 5 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 0 8 - 2 5 0 7 8 6 号 公 報

【 特許文献 2 】 W O 2 0 0 6 / 0 9 0 6 3 6 号 公 報

【 発明の概要 】

20

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 6 】

特許文献 2 に記載の二次電池交換サービスシステムでは、ユーザが持ち込んだ二次電池の劣化の程度と、交換に提供される二次電池の劣化の程度とに応じた対価が計算される。しかし、ユーザには、交換で提供される二次電池に関して選択する余地がない。このため、持ち時間が長い二次電池を希望するユーザにも、持ち時間が短い二次電池が提供されることがあり、ユーザには不満が残る。このような不満を解消しようとする、他のユーザには未だ使用可能な二次電池であっても、持ち時間が短いという理由で廃棄されることとなり、環境へ与える負荷の増大が懸念される。

【 0 0 0 7 】

30

特許文献 1 及び 2 のシステムでは、二次電池が再利用可能か否かは、システムが決定する。しかし、再利用可能か否かは、単に客観的な充電回数や、電池の持ち時間のみで決まるのではなく、ユーザの主観的な判断や、使用目的などにより異なる。双方の特許文献では、電池が使用可能か否かについて、この視点からの判断がなされない問題がある。

【 0 0 0 8 】

本発明は、上記に鑑み、ユーザの使用目的や希望に応じた二次電池を提供できると共に、環境に与える負荷を低減可能な電池レンタルシステムのサーバ、方法、プログラム、及び、そのようなサーバと共に用いて好適な携帯電子機器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 】

【 0 0 0 9 】

40

上記目的を達成するために、本発明は、電池の蓄積可能な電気量を記憶する記憶装置を参照し、前記蓄積可能な電気量に基づいて電池のレンタル料金を設定する料金設定部と、ユーザに提供した電池について、前記レンタル料金を課金する課金部と、を備える電池レンタルシステムのサーバを提供する。

【 0 0 1 0 】

本発明は、また、上記本発明の電池レンタルシステムのサーバから提供される二次電池を使用し、履歴情報を前記サーバに送信する携帯電子機器を提供する。

【 0 0 1 1 】

本発明は、更に、コンピュータが、電池の蓄積可能な電気量を記憶する記憶装置を参照し、前記蓄積可能な電気量に基づいて電池のレンタル料金を設定するステップと、コンピ

50

ユーザが、ユーザに提供した電池について、前記レンタル料金を課金するステップと、を有する電池レンタル方法を提供する。

【0012】

本発明は、更に、コンピュータに、電池の蓄積可能な電気量を記憶する記憶装置を参照し、前記蓄積可能な電気量に基づいて電池のレンタル料金を設定する処理と、ユーザに提供した電池について、前記レンタル料金を課金する処理と、を実行させるプログラムを提供する。

【発明の効果】

【0013】

本発明の電池レンタルシステムのサーバ、方法、プログラム、及び、携帯電子機器によると、ユーザの希望に応じた二次電池が提供でき、また、環境に与える負荷も低減できる。

10

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】本発明の第1の実施形態に係る電池レンタルシステムのブロック図。

【図2】図1に示した電池レンタルサービス事業者のサーバのブロック図。

【図3】図1に示した携帯電子機器のブロック図。

【図4】図2のサーバが提供するサービスメニューを示す表。

【図5】図3の携帯電子機器が保存する電池の履歴データを示す表。

【図6】図2のサーバが保存する電池の管理データを示す表。

20

【図7】図1の電池レンタルシステムのレンタル開始前の処理を示すフローチャート。

【図8】図1の電池レンタルシステムのレンタル処理を示すフローチャート。

【図9】図1の電池レンタルシステムの返却処理を示すフローチャート。

【図10】本発明の第2の電池レンタルシステムの電池レンタルサービス事業者のサーバが保存する管理データの一部を示す表。

【発明を実施するための形態】

【0015】

本発明の実施形態を説明する前に、本発明の概要を説明する。本発明の電池レンタルシステムのサーバは、その最小構成において、電池の蓄積可能な電気量を記憶する記憶装置を参照し、前記蓄積可能な電気量に基づいて電池のレンタル料金を設定する料金設定部と、ユーザに提供した電池について、前記レンタル料金を課金する課金部とを備える。

30

【0016】

本発明の携帯電子機器は、その最小構成において、本発明の電池レンタルシステムのサーバから提供される電池を使用し、履歴情報を前記サーバに送信する。

【0017】

本発明の電池レンタル方法は、その最小構成において、コンピュータが、電池の蓄積可能な電気量を記憶する記憶装置を参照し、前記蓄積可能な電気量に基づいて電池のレンタル料金を設定するステップと、コンピュータが、ユーザに提供した電池について、前記レンタル料金を課金するステップとを有する。

【0018】

本発明のプログラムは、その最小構成において、コンピュータに、電池の蓄積可能な電気量を記憶する記憶装置を参照し、前記蓄積可能な電気量に基づいて電池のレンタル料金を設定する処理と、ユーザに提供した電池について、前記レンタル料金を課金する処理とを実行させる。

40

【0019】

本発明の電池レンタルシステムのサーバ、方法、プログラム、及び、携帯電子機器によると、ユーザの希望や使用目的に応じた二次電池が提供でき、また、二次電池の再利用可能な範囲が拡大できるので、二次電池の廃棄量を減らし、環境に与える負荷も低減できる。

【0020】

50

以下、図面を参照し、本発明の実施形態について詳細に説明する。図1は、本発明の第1の実施形態に係る電池レンタルシステムの構成を示す。電池レンタルシステムは、電池レンタルサービス事業者100のサーバ110と、電池集配店200のサーバ210と、電池リサイクル事業者300のサーバ310と、ユーザ400の携帯電子機器410と、電池メーカ500のサーバ510と、電子機器メーカ600のサーバ610と、これらを接続する通信網とを有する。通信網は、インターネット800と、無線基地局700を有する移動電話システムとを含む。電池集配店200のサーバ210は、自動販売機(自動レンタル機)としての機能を有する。

【0021】

電池レンタルサービス事業者100は、サーバ110を用い、電池集配店200のサーバ210及びインターネット800を介して、電池パック221を管理する。また、電池レンタルサービス事業者100は、サーバ110を用い、無線基地局700を介し、ユーザ400が保有する携帯電子機器410の電池パック411の使用状況を管理する。ユーザ400は、携帯電子機器410に使用する電池パック411の持ち時間の低下時に、電池集配店200から電池パック221のレンタルサービスを受ける。電池レンタルサービス事業者100は、電池集配店200で、満充電量のレベル、換言すると、電池の蓄積可能な電気量(電池容量)のレベルを区分した電池パック221を管理しており、ユーザ400に適切な容量レベルの電池パックを適切な価格で供給する。ここで、電気量(電池容量)の単位は、アンペア・アワー(Ah)で示される。

【0022】

電池リサイクル事業者300は、サーバ310を用い、電池レンタルサービス事業者100のサーバ110から廃棄する電池パックの情報を受けて、リサイクルスケジュールを管理する。電池メーカ500は、サーバ510を用い、電池レンタルサービス事業者100のサーバ110から、電池パックの需要情報を受けて電池パックの生産スケジュールを管理する。また、電子機器メーカ600は、サーバ610を用い、電池レンタルサービス事業者100のサーバ110から、ユーザ400の携帯電子機器410の電池パック411の使用状況情報を獲得し、これをユーザの電子機器の利便性向上に利用する。

【0023】

図2は、図1に示した電池レンタルサービス事業者100のサーバ110を示すブロック図である。サーバ110は送受信部111と、データ処理部112と、電池データベース113と、容量計算部114と、料金設定部115と、課金部116とを有する。送受信部111は、インターネット800を介して他のサーバや携帯電子機器410との間でデータを送受信する。データ処理部112は、他のサーバや携帯電子機器410から受信したデータに基づいて、データを処理して、電池データベース113や他の記憶装置にデータを記録する。容量計算部114は、電池データベース113のデータを参照して、各電池パックの満充電時の電気量を計算する。料金設定部115は、容量計算部114が計算した電気量をレベル毎に区分して、電気レベル毎に定まる料金をレンタルされる各電池パックに設定する。課金部116は、電池集配店200のサーバ210がユーザ400に電池をレンタル提供したときに、その情報を受信してユーザ400に課金する。上記各部分は、一部ハードウェアを含み、残余をコンピュータプログラムによって構成する。

【0024】

図3は、図1に示す携帯電子機器410の詳細な構成を示す。携帯電子機器410は、電池パック411、充放電回路412、電流積算回路413、マイクロコンピュータ414、メモリ415、アンテナ416a、無線回路416b、表示ユニット417a、表示制御回路417b、及び、その他回路418を有する。電池パック411は、保護回路411a、バッテリー411b、サーミスタ411c、及び、メモリ411dを含む。

【0025】

携帯電子機器410は、マイクロコンピュータ414から、無線回路416b及びアンテナ416aを介し、無線基地局700と接続する。マイクロコンピュータ414は、電流積算回路413から、電池パック411への充放電の電流量と電池パック411の端子

10

20

30

40

50

電圧とを受信し監視すると共に、電池パック 4 1 1 から充放電の電流累計を計算する。これらのデータは、履歴データとしてメモリ 4 1 1 d に保存されると共に、電池レンタルサービス事業者 1 0 0 のサーバ 1 1 0 に送信される。保護回路 4 1 1 a は、電池パック 4 1 1 の電氣的保護を行う。サーミスタ 4 1 1 c は、バッテリー 4 1 1 b の温度を検出する。バッテリー 4 1 1 b の温度値が異常な場合には、マイクロコンピュータ 4 1 4 は、携帯電子機器の電源供給を停止する。表示ユニット 4 1 7 a は、マイクロコンピュータ 4 1 4 から、表示制御回路 4 1 7 b を介し、ユーザ 4 0 0 へ電池パック 4 1 1 の残存容量、使用電流量、お知らせメッセージなどの情報を表示する。マイクロコンピュータ 4 1 4 は、また、携帯電子機器 4 1 0 のその他回路 4 1 8 を制御する。充放電回路 4 1 2 は、ACアダプタからの電力供給を受電し、電池パック 4 1 1 への充放電の切替えを制御する。

10

【 0 0 2 6 】

図 4 は電池レンタルシステムが提供するサービスのメニューを例示している。図 4 のサービスメニューには、レンタル可能なバッテリーの種別（電池パック A）と、電池容量のレベル（100、90、80）と、バッテリーの典型的な利用機能（機能 A、機能 B、機能 C）毎の持ち時間の目安と、レンタル料金とが示される。同図では、電池パックの電池容量のレベル毎に、つまりは、電池パックの持ち時間の長さ毎に、単位電気量（Ah）当たりのレンタル料金が異なる旨が示されている。利用機能 A、B、C は、例えば、パーソナルコンピュータ、PDA、携帯電話などの電池の用途における利用機能を想定する。

【 0 0 2 7 】

なお、レンタルの際には、表示されたレンタル料金に加えて、電池パック本体の保証金を請求し、電池パック返却の際に保証金を返却することとしてもよい。保証金は、電池容量レベルの低下に依存してその一部を徴収してもよい。電池の取引形態として、一旦電池を販売し、電池の引取時にその残存価値を支払うという販売形態も、レンタルと実質的には同じであり、従って、本発明で使用する用語「電池のレンタル」には、このような販売形態をも含む。

20

【 0 0 2 8 】

図 5 及び図 6 は、電池レンタルシステム内で管理する電池パックの管理用データを例示している。図 5 は携帯電子機器 4 1 0 のメモリ 4 1 1 d が保存する、携帯電子機器 4 1 0 が現在使用中の電池パック 4 1 1 の履歴データ、図 6 は電池レンタル事業者 1 0 0 のサーバ 1 1 0 が管理する、携帯電子機器 4 1 0 が使用中の電池パックの管理データである。本システムでは、レンタルされる電池パック 4 1 1 のシリアル番号毎に、使用開始日、充電開始電圧、充電電流の累計、放電電流の累計、使用温度など、充放電や使用状況のデータが管理される。電池レンタルサービス事業者 1 0 0 のサーバ 1 1 0 は、電池パックの満充電量を図 4 に示すような複数の電池容量レベルに区分して、各電池パックの単位電気量当たりの料金を設定する。

30

【 0 0 2 9 】

電池レンタルサービス事業者 1 0 0 のサーバ 1 1 0 の容量計算部 1 1 4 は、電池パックの電池容量の設定に際して、新品の電池パックでは、その定格値を参照して設定し、リユースの電池パックでは、図 6 の管理データに基づいて、所定のプログラムを用いて計算し設定する。なお、リユースの電池パックの料金設定では、引き取った電池パックを、一旦、全放電させた後にフル充電したときの電気量（満充電量）で決定してもよい。携帯電子機器 4 1 0 も、図 5 の履歴データから、現在使用中の電池パック 4 1 1 の電池容量レベルを計算するプログラムを有し、このプログラムは、現在使用中の電池パック 4 1 1 の電池容量レベルを表示可能である。

40

【 0 0 3 0 】

図 7 は、電池レンタルシステムがサービス提供を行う前段階の処理を示すフローチャート、図 8 は、電池パックのレンタル時の処理を示すフローチャート、図 9 は、電池パックの返却時の処理を示すフローチャートである。図 7 ~ 図 9 を参照して図 1 の電池レンタルシステムの処理を説明する。

【 0 0 3 1 】

50

まず、電池レンタルサービス提供の前段階の処理を説明する。図7のステップS101で前段階の処理がスタートする。ユーザ400は、携帯電子機器410の電池パック411内のメモリ411dで保管される電池パック411の履歴データ(図5)をマイクロコンピュータ414で読み出す。読み出されたデータは、携帯電子機器410の表示ユニット417aに表示される。ユーザは、例えばその表示内のボタンを押下し、容量計算プログラムを起動して、電池パック411の電池容量を計算させ、その電池容量レベルの低下を確認する。ステップS102で、ユーザ400は、インターネット800に接続した携帯電子機器410から、電池レンタルサービス事業者100の電池レンタルサービスHPを呼び出す。ユーザ400は、ステップS103で、取扱い機種を確認する。

【0032】

ステップS104で、電池レンタルサービス事業者100のサーバ110は、ユーザ400の位置情報からユーザ400の近傍の電池集配店200を検索し、電池集配店200の場所を表示する。ステップS105で、ユーザ400は、電池集配店200の場所を確認する。ユーザ400は、電池パックのサービスメニュー(図4)を確認し、ステップS106でレンタルサービスを予約する。予約が選択されると、ステップS107に進み、電池レンタルサービス事業者100のサーバ110は、ユーザ400にユーザ登録の有無を確認する。ユーザ登録有りの場合は、ステップS108で、ユーザ400は、ユーザID及びパスワードを入力し、サーバ110が入力内容の判定をする。入力確認ができれば、ステップS109で、サーバ110が予約完了を確認し、ステップS116で、予約操作が完了する。一方、ステップS106で、電池パックレンタルを予約しない場合には、

【0033】

ステップS107で、ユーザ登録無しの場合には、ステップS110で、ユーザ登録可否を入力し、登録可の場合には、ステップS111で、氏名、住所、電話番号などの登録必要事項を入力する。ステップS112で、電池レンタルサービス事業者100のサーバ110が入力内容を確認する。ステップS113で、サーバ110からユーザ400にユーザIDが付与される。ステップS114で、ユーザ300は、パスワードを決定し、パスワードを入力し、サーバ110が、ユーザIDとパスワードとを管理する。ステップS115で、ユーザ400が、電池レンタルサービス事業者100のサーバ110から送信されたユーザ登録内容を確認し、ステップS106に戻る。ステップS110で、ユーザ登録が否の場合には、ステップS116に進み、予約処理を終了する。

【0034】

次に、電池レンタルサービスにおけるレンタル処理について説明する。図8のステップS201で、レンタル処理がスタートする。ユーザ400は、図7の処理で検索された電池集配店200に到着する。ステップS202で、ユーザ400は取扱い機種を確認する。ステップS203で、電池レンタルサービス事業者100のサーバ110は、ユーザ登録の有無を確認する。ユーザ登録有りの場合には、ユーザ400は、ステップS204で、ユーザID、パスワードを入力し、サーバ110が入力内容の判定をする。ステップS205で、サーバ110は、電池パックの予約有無を確認し、予約有りの場合には、ステップS206で予約内容を確認する。予約内容が合っていれば、ステップS207で、ユーザ400は、使用できる電池パックの品名を確認する。

【0035】

ステップS208で、ユーザ400は、レンタル料金支払い用クレジットカード情報を電池集配店200のサーバ210から登録する。ステップS209で、ユーザ400は、サーバ210として機能する自動レンタル機から、指定した電池パックを取り出す。電池レンタルサービス事業者100のサーバ110の課金部116は、電池貸出の情報を受けて、料金設定部115で設定した料金をユーザに課金する。ユーザ400には、その料金情報は電池集配店200のサーバ210から通知される。ステップS218で、電池パックの貸出が完了する。ステップS203で、ユーザ登録無しの場合には、ステップS210で、ユーザ登録可否を入力し、登録可の場合には、ステップS211で、ユーザ400

10

20

30

40

50

は、氏名、住所、電話番号などの登録必要事項を入力する。ステップS 2 1 2で、電池レンタルサービス事業者1 0 0のサーバ1 1 0が入力内容を確認する。ステップS 2 1 3で、ユーザ4 0 0は、サーバ1 1 0から付与されたユーザIDを確認する。ステップS 2 1 4で、ユーザ4 0 0は、パスワードを決定し、パスワードを入力し、電池レンタルサービス事業者1 0 0のサーバ1 1 0がユーザIDとパスワードとを管理する。

【0 0 3 6】

ステップS 2 1 5で、ユーザ4 0 0は、電池レンタルサービス事業者1 0 0のサーバ1 1 0から送信されたユーザ登録内容を確認し、ステップS 2 0 3に戻る。ステップS 2 0 5で、ユーザ4 0 0は、電池パックの予約有無を確認し、予約無しの場合には、ステップS 2 1 6で、電池パックのレンタルメニュー(図4)の中から予約内容を入力し、ステップS 2 0 6に進む。ステップS 2 0 6で、内容を変更する場合には、ステップS 2 1 7で、電池パックのレンタルメニュー(図4)の中から内容を変更し、ステップS 2 0 6に進む。

10

【0 0 3 7】

ユーザ4 0 0は、貸与された電池パック4 1 1を電源として携帯電子機器4 1 0を使用する。電池パック4 1 1が貸与されている間、携帯電子機器4 1 0は、無線基地局7 0 0を介し、電池レンタルサービス事業者1 0 0のサーバ1 1 0と共に、電池パック4 1 1の状態を図5の履歴データに基づいて監視し、電池容量が低下した場合にはユーザ4 0 0にその旨の通知を行う。また、サーバ1 1 0は、電池パック4 1 1の使用状態を管理データ(図6)で監視し、電池容量の低下を抑制するための情報をユーザ4 0 0に通知するサービスを行う。また、サーバ1 1 0は、電池パック4 1 1毎の履歴データを、その電池パックの使用開始時点から廃棄まで管理する。

20

【0 0 3 8】

次に、電池パックの返却処理について示す。図9のステップS 3 0 1で、ユーザ4 0 0が電池パックを返却する際の処理がスタートする。ユーザ4 0 0は、電池パック4 1 1内のメモリ4 1 1 dで保存される電池パック4 1 1の履歴データ(図5)をマイクロコンピュータ4 1 4で読み出す。読み出したデータは、携帯電子機器4 1 0の表示ユニット4 1 7 aに表示される。ユーザ4 0 0の選択によって容量計算プログラムが起動され、ユーザ4 0 0は、電池パック4 1 1の電池容量の低下を確認する。ユーザ4 0 0は、図7での電池集配店2 0 0検索と同様な検索を実行し、検索された電池集配店2 0 0に到着する。電池集配店2 0 0のサーバ2 1 0を構成する自動レンタル機は自動返却機として作動する。ステップS 3 0 2で、ユーザ4 0 0は、ユーザID、パスワードを自動レンタル機に入力し、そのデータがサーバ2 1 0から電池レンタルサービス事業者1 0 0のサーバ1 1 0に送られ、サーバ1 1 0が入力内容の判定をする。ステップS 3 0 3で、ユーザ4 0 0は電池パックを自動レンタル機に返却する。ステップS 3 0 4で、サーバ1 1 0が、返却された電池パックがレンタル品の電池パックか否かを確認する。なお、サーバ2 1 0は、自動レンタル機の貸出装置及び返却装置と別体で構成して、これらと配線で接続してもよい。

30

【0 0 3 9】

ステップS 3 0 4で、レンタル品と確認されると、ステップS 3 0 5で電池容量をチェックし、電池容量が良好(OK)の場合には、ステップS 3 0 6で電池パックを保管場所に保管し、ステップS 3 1 0で、電池パックの返却を完了する。電池容量が不足(NG)の場合には、ステップS 3 0 7で、当該電池パックは電池サイクル事業者3 0 0へ配送され、ステップS 3 1 0で、電池パックの返却が完了する。ステップS 3 0 4で、レンタル品でないと判定した場合には、ステップS 3 0 8で取り扱い機種を確認し、ステップS 3 0 9で電池パックの使用状況を電池パックのメモリから読み出し判定する。その後、電池リサイクル事業者に発送する(ステップS 3 0 7)。

40

【0 0 4 0】

上記実施形態では、以下に記載するような効果が得られる。第1の効果は、電子機器の電源に使用するバッテリーの供給に際して、使用可能な容量レベルに区分したバッテリーを提供することで、ユーザは予めその容量レベルを認識して提供を受けるため、バッテリーの持

50

ち時間の不足に起因してユーザに不満が発生しないことである。

【 0 0 4 1 】

第 2 の効果は、電子機器に使用するバッテリーの供給に際して、バッテリーの使用可能な容量レベルを区分したことにより、より低い容量レベルで足りるユーザに対して、そのユーザで使用可能なバッテリーを、リユースとして提供できることである。このため、廃棄されるバッテリーの個数を減らし、環境への負荷を低減できる。

【 0 0 4 2 】

第 3 の効果は、電池レンタルサービス事業者 1 0 0 のサーバ 1 1 0 が、ユーザの充電履歴を監視して、ユーザに対して電池パックの容量低下をより抑制できる方法を、推奨使用方法として提供するので、社会全体としての電池廃棄量が減らせることである。

10

【 0 0 4 3 】

図 1 0 は、本発明の第 2 の実施形態の電池レンタルシステムで保存される管理データの一部を示している。この管理データは、例えば図 6 の管理データと共に、電池レンタルサービス事業者 1 0 0 のサーバ 1 1 0 で管理される。本実施形態の電池レンタルシステムの構成自体は、図 1 及び図 3 に示すものと同様である。本実施形態では、ユーザ 4 0 0 による使用期間中の電池パック 4 1 1 の使用状態を管理データ（図 6）で監視し、容量低下を抑制するためにユーザに提供する情報を工夫している。図 1 0 の情報は、或るイベント毎に、或いは、定期的にユーザに提供される情報であり、管理情報を解析するデータ処理部 1 1 2 から提供される。

【 0 0 4 4 】

20

図 1 0 の例では、電池パックの容量低下を抑制するための推奨使用条件を設定し、その使用条件を守るユーザ 4 0 0 にポイントを付与し、レンタル料金からの割引などの特典を与える。データ処理部 1 1 2 は、ポイント付与部としても機能する。本実施形態では、先の実施形態と同様に電池パックの容量低下を抑制できる推奨使用方法をユーザに提供すると共に、ポイント付与のユーザメリットから推奨使用の促進を更に図ることで、社会全体としての電池の廃棄量を更に減少させ、環境負荷の低減を促進する。

【 0 0 4 5 】

なお、上記実施形態では、電池集配店 2 0 0 のサーバ 2 1 0 は、電池レンタルサービス事業者 1 0 0 のサーバ 1 1 0 と別体として説明したが、これらサーバは 1 つにまとめてもよい。或いは、サーバの各機能を複数のサーバに分散させてもよい。

30

【 0 0 4 6 】

本発明を特別に示し且つ例示的な実施形態を参照して説明したが、本発明は、その実施形態及びその変形に限定されるものではない。当業者に明らかなように、本発明は、添付の特許請求の範囲に規定される本発明の精神及び範囲を逸脱することなく、種々の変更が可能である。

【 符号の説明 】

【 0 0 4 7 】

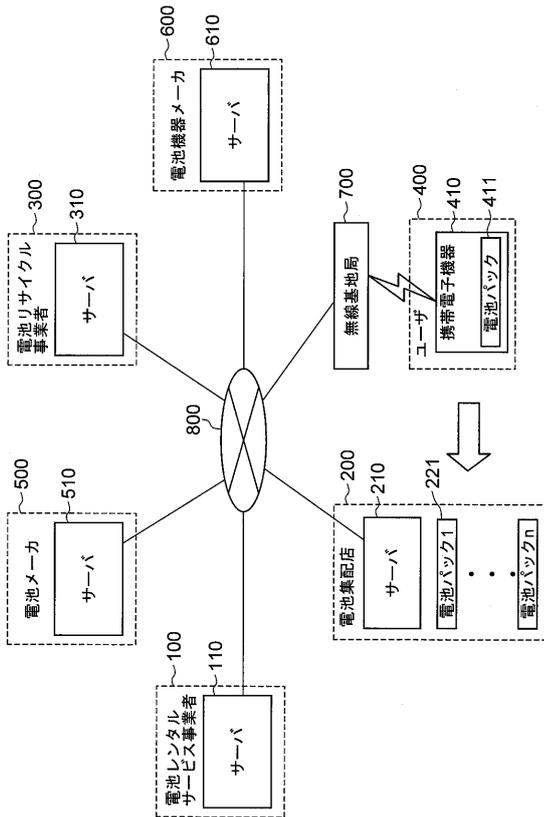
1 0 0 : 電池レンタルサービス事業者
 1 1 0、2 1 0、3 1 0、5 1 0、6 1 0 : サーバ
 1 1 1 : 送受信部
 1 1 2 : データ処理部
 1 1 3 : 電池データベース
 1 1 4 : 容量計算部
 1 1 5 : 料金計算部
 1 1 6 : 課金部
 2 0 0 : 電池集配店
 2 2 1 : 電池パック
 3 0 0 : 電池リサイクル事業者
 4 0 0 : ユーザ
 4 1 0 : 携帯電子機器

40

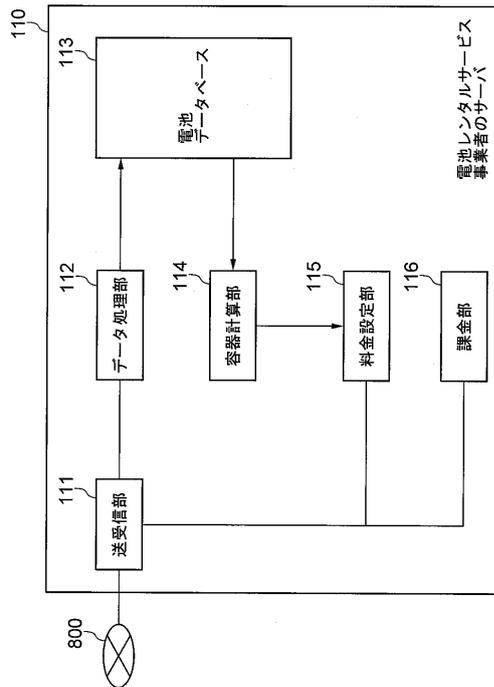
50

- 4 1 1 : 電池パック
- 4 1 1 a : 保護回路
- 4 1 1 b : バッテリ
- 4 1 1 c : サーミスタ
- 4 1 1 d : メモリ
- 4 1 2 : 充放電回路
- 4 1 3 : 電流積算回路
- 4 1 4 : マイクロコンピュータ
- 4 1 5 : メモリ
- 4 1 6 a : アンテナ
- 4 1 6 b : 無線回路
- 4 1 7 a : 表示ユニット
- 4 1 7 b : 表示制御回路
- 4 1 8 : その他回路
- 5 0 0 : 電池メーカー
- 6 0 0 : 電子機器メーカー
- 7 0 0 : 無線基地局
- 8 0 0 : インターネット

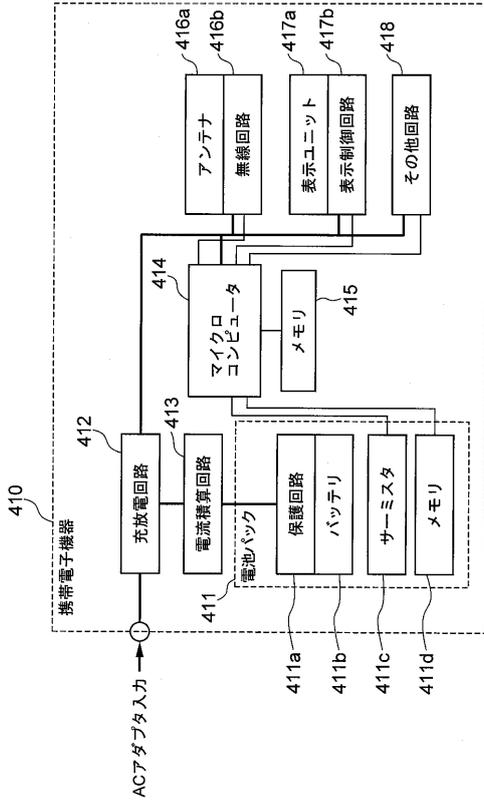
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】

品目	動作時間 (目安)			レンタル料金
	機能A	機能B	機能C	
電池パックA (100)	120分	200分	10時間	500円/20Ah
電池パックA (90)	100分	180分	9時間	400円/20Ah
電池パックA (80)	80分	160分	8時間	300円/20Ah

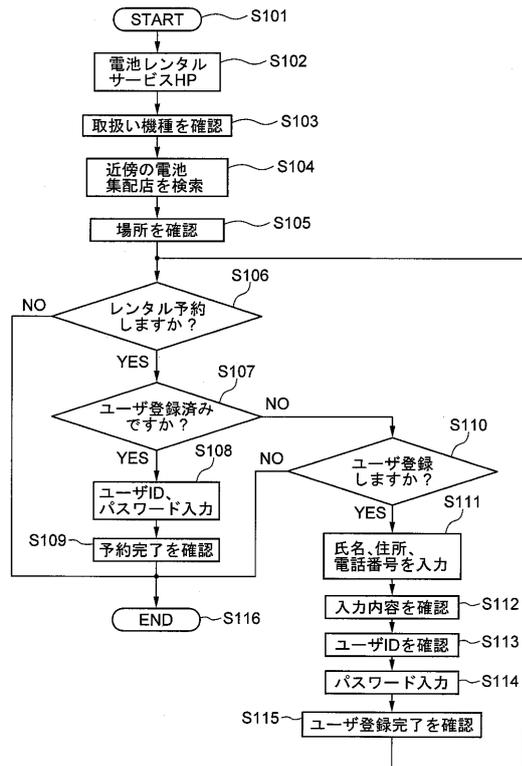
【 図 5 】

データ項目		データ	
品名	電池パックA		
シリアルNo.	201005674		
使用開始日	2009/10/1		
使用状況	充電開始電圧	4.0V~4.2V	3回
		3.8V~4.0V	20回
		3.5V~3.8V	0回
		3.2V~3.5V	0回
		3.0V~3.2V	7回
	充電電流累計	24Ah	
	放電電流累計	24Ah	
	使用温度	60°C~80°C	0h
		45°C~60°C	48h
		15°C~45°C	480h
0°C~15°C		192h	
-20°C~0°C	0h		

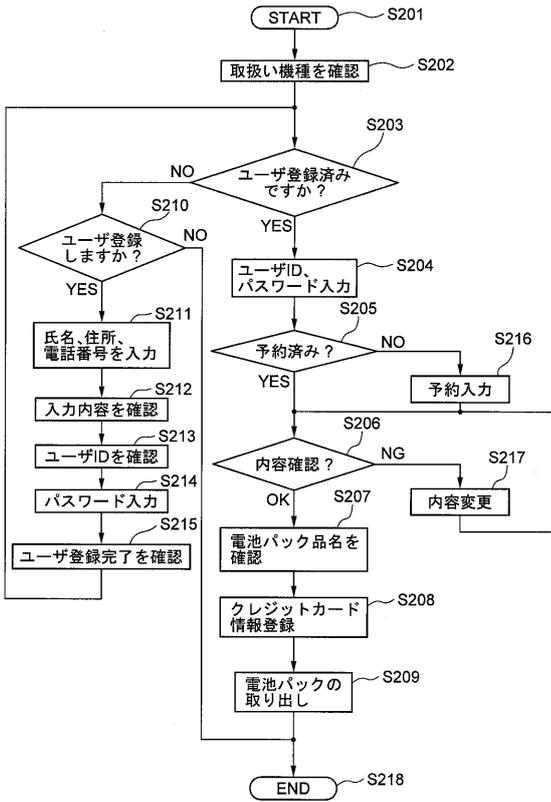
【 図 6 】

データ項目		データ	
品名	電池パックA		
記録期間	2009/10/1~10/30		
使用状況	充電開始電圧	4.0V~4.2V	40回
		3.8V~4.0V	20回
		3.5V~3.8V	5回
		3.2V~3.5V	0回
		3.0V~3.2V	0回
	充電電流累計	24Ah	
放電電流累計	24Ah		
使用温度	60°C~80°C	0h	
	45°C~60°C	48h	
	15°C~45°C	480h	
	0°C~15°C	192h	
-20V~0V	0h		

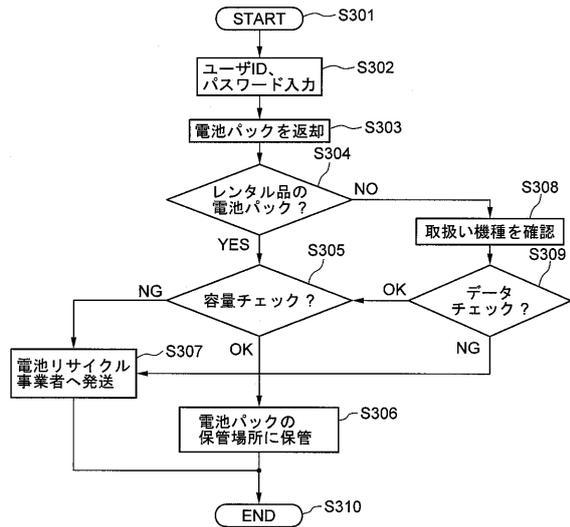
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】

電池パック A		ポイント	
使用状況	充電開始電圧	4.0V~4.2V	0
		3.8V~4.0V	0
		3.5V~3.8V	1
		3.2V~3.5V	2
		3.0V~3.2V	3
	使用温度	60°C~80°C	0
		45°C~60°C	1
		15°C~45°C	3
		0°C~15°C	2
		-20°C~0°C	0