

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4540745号
(P4540745)

(45) 発行日 平成22年9月8日(2010.9.8)

(24) 登録日 平成22年7月2日(2010.7.2)

(51) Int.Cl.	F I		
G06Q 50/00	(2006.01)	G06F 17/60	1 2 4
H02J 7/00	(2006.01)	H02J 7/00	Z A B P
H01M 10/44	(2006.01)	H02J 7/00	3 O 1 A
		H01M 10/44	Q

請求項の数 7 (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2009-552603 (P2009-552603)	(73) 特許権者	308031441
(86) (22) 出願日	平成21年8月25日 (2009.8.25)		有限会社アクティブ
(86) 国際出願番号	PCT/JP2009/064804		京都府京都市山科区上花山久保町62-2
(87) 国際公開番号	W02010/035605		〇
(87) 国際公開日	平成22年4月1日 (2010.4.1)	(74) 代理人	100117042
審査請求日	平成21年12月10日 (2009.12.10)		弁理士 森脇 正志
(31) 優先権主張番号	特願2008-246981 (P2008-246981)	(72) 発明者	安原 雄次
(32) 優先日	平成20年9月25日 (2008.9.25)		京都府京都市山科区上花山久保町62-2
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		〇 有限会社アクティブ内
早期審査対象出願		審査官	田中 伸次

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 二次電池流通システム、二次電池流通システムの端末及び二次電池流通システムのサーバ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

交換可能な二次電池(2)と、
前記二次電池を対象にして使用済み二次電池を充電済み二次電池に交換する充電スタンド(20)と、
前記二次電池の流通価値の基準及び充電スタンドの在庫を含む情報を管理する管理ステーション(10)と、
前記充電スタンドに設けられた端末(21)とネットワーク(6)を介して接続された管理ステーションに設けられたサーバ(11)及び記憶装置(7)とから構成された二次電池流通システムであって、

前記記憶装置は、

二次電池の規格の情報及び前記充電済み二次電池の流通価値が登録されている充電済み二次電池の流通価値のデータベースと、

各査定項目(I, II, III, ...)の情報に対して前記規格の点数が対応させられている査定項目のテーブル(41, 42, 43, ...)と、

前記点数の合計に対して前記規格の使用済み二次電池の流通価値が対応させられている使用済み二次電池の流通価値のテーブルとを備え、

前記サーバは、

前記端末から送信された前記規格及び前記査定項目の情報を受信し、前記規格及び前記査定項目の情報を基に前記査定項目のテーブルを検索して対応する点数を査定項目毎に

それぞれ抽出し、前記抽出された点数の和を計算し、前記点数の和の計算結果を基に前記使用済み二次電池の流通価値のテーブルを検索して対応する使用済み二次電池の流通価値を抽出すると共に、

前記規格の情報を基に前記充電済み二次電池の流通価値のデータベースを検索して交換可能な充電済み二次電池の流通価値を全て抽出する使用済み二次電池の流通価値判定手段(12)を備え、

前記端末は、

前記使用済み二次電池の流通価値と前記交換可能な充電済み二次電池の流通価値との差を計算し、前記計算結果をそれぞれ表示させる二次電池の流通価値提示手段(23)と

前記使用済み二次電池の流通価値と選択された前記交換可能な充電済み二次電池の流通価値との差額を決済する決済手段(24)とを備える

ことを特徴とする二次電池流通システム。

【請求項2】

請求項1に記載された二次電池流通システムにおいて、さらに、

前記サーバは、

前記決済後、前記規格及び前記査定項目の情報を基に前記使用済み二次電池の充電、修理、搬送及び廃棄を含む後処理の判定を行う使用済み二次電池の後処理判定手段(13)と、

前記端末から送信される後処理された前記使用済み二次電池の情報を基に前記充電済み二次電池の流通価値のデータベースを更新する使用済み二次電池の後処理反映手段(14)とを備える

ことを特徴とする二次電池流通システム。

【請求項3】

請求項1又は請求項2に記載された二次電池流通システムにおいて、

前記二次電池が家庭用電源、風力発電装置及び太陽光発電装置のいずれか1つに接続され、充電できることを特徴とする二次電池流通システム。

【請求項4】

請求項1乃至3のいずれか1項に記載された二次電池流通システムにおいて、

前記二次電池の交換に対する決済手段がネットバンクシステム(50)に接続された電子決済であることを特徴とする二次電池流通システム。

【請求項5】

請求項1に記載された二次電池流通システムにおいて、

前記二次電池は、送電網(53)に接続されると共に、

前記送電網(53)から供給される電力で充電され、

前記送電網は、前記ネットワーク(6)に接続されたサーバ(55)を備えると共に、

風力発電システム及び太陽光発電システムを含む発電所に接続され、

前記サーバ(55)は、

前記ネットワークを介して前記二次電池に送電する電力量の信号及び前記発電所の各発電量の信号を取得し、

前記二次電池に送電する電力量の信号と前記発電所の発電量の信号とに基づいて、

前記二次電池に送電する電力量を供給できる前記送電所を1箇所以上選択し、

前記選択された送電所から前記二次電池までの送電経路の中から、

電力量の損失の少ない送電経路を決定する

ことを特徴とする二次電池流通システム。

【請求項6】

請求項1に記載された二次電池流通システムにおいて、

前記二次電池は、送電網(53)に接続されると共に、

前記二次電池の電力を前記送電網に供給し、

前記送電網は、前記ネットワーク(6)に接続されたサーバ(55)を備えると共に、

10

20

30

40

50

電気機器に接続され、
前記サーバ(55)は、

前記二次電池から前記電気機器までの送電経路の中から、
電力量の損失の少ない送電経路を決定する

ことを特徴とする二次電池流通システム。

【請求項7】

請求項6又は7に記載された二次電池流通システムにおいて、

前記二次電池の交換に対する決済手段がネットバンクシステム(50)に接続された電子決済であることを特徴とする二次電池流通システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、交換可能な二次電池において、使用済み二次電池の流通価値を判定し、その使用済み二次電池の流通価値をもとにした交換サービスを提供する二次電池流通システムに関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来から、交換可能な二次電池は、携帯電話、パソコン等の電子機器又は電気機器用のバッテリー、電気自動車等の電気車両用のバッテリー又は発電装置の電源等で種々利用されてきた。

【0003】

特に、環境・エネルギー問題から、自動車の低公害化、省エネルギー化として電気自動車は注目されている。

【0004】

電気自動車用二次電池は、大型であり、単独での持ち運びには不便である。また、その充電にも特殊な充電器が必要であり、充電時間は長い。このため、ガソリンスタンドのように、電気自動車用二次電池の充電ステーションが各地に設置されても、電気自動車の普及の大きな起因とはならず、それに伴う電気自動車用二次電池の市場拡大も見込めない。

【0005】

また、電気自動車用二次電池では、充電残量により、電気自動車の走行距離が制限されるため、電気自動車の長距離走行には、予備の電気自動車用二次電池又は代替エネルギーを準備する必要がある。

【0006】

そこで、電気自動車用二次電池を着脱容易にするためにカセット型化し、エネルギー供給ステーションにて使用済み二次電池を充電済みの二次電池に交換する電気車両用エネルギー供給システムが開示されている(特許文献1)。

【0007】

また、電気自動車用二次電池を貸与し、サービスステーションでバッテリーを交換することにより、迅速に電気自動車の走行を再開し、電気自動車の走行距離を延ばすことを可能にする給電サービスシステムも開示されている(特許文献2)。

【0008】

また、通信回線網を介して二次電池の交換可能な電気スタンドを案内する二次電池電源供給システムも開示されている(特許文献3)。

【0009】

さらに、ユーザ側でも充電可能な二次電池を対象にして、出先の電池交換サービス提供店舗等で使用済み二次電池を充電済みの二次電池と交換する電池交換サービスシステムも開示されている(特許文献4)。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0010】

10

20

30

40

50

【特許文献1】特開2001-57711号公報

【特許文献2】特開2002-140398号公報

【特許文献3】特開2004-215468号公報

【特許文献4】国際公開番号：WO2006/090636号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0011】

しかし、電気自動車用二次電池の流通価値を考慮すると、特許文献1では、カセット型二次電池の充電された電気量に対して、特許文献2では、二次電池の電力の使用量とサービス内容に対して、特許文献3では、二次電池を充電する電力量とサービスに対して、特許文献4では、二次電池の電気量に対して決済が行われ、二次電池自体の価値判断はされていない。

10

【0012】

これは、常に二次電池の性能が同じであるとの前提で決済がなされ、性能劣化や新規開発による性能向上等を考慮していないためであると考えられる。

【0013】

また、特許文献1乃至4では、各システム内において個々の二次電池と顧客を管理する必要がある。

【0014】

以上のことは、電気自動車用二次電池の自由な流通及び普及を妨げる一つの要因になると考えられる。

20

【0015】

本発明は、二次電池の自由な流通を可能にし、二次電池の流通を促進する二次電池流通システムを提案する事を主たる技術的課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0016】

本発明に係る二次電池流通システムは、交換可能な二次電池2と、前記二次電池を対象にして使用済み二次電池を充電済み二次電池に交換する充電スタンド20と、前記二次電池の流通価値の基準及び充電スタンドの在庫を含む情報を管理する管理ステーション10と、前記充電スタンドに設けられた端末21とネットワーク6を介して接続された管理ステーションに設けられたサーバ11及び記憶装置7とから構成された二次電池流通システムであって、前記記憶装置は、二次電池の規格の情報及び前記充電済み二次電池の流通価値が登録されている充電済み二次電池の流通価値のデータベースと、各査定項目(I, II, III, …)の情報に対して前記規格の点数が対応させられている査定項目のテーブル(41, 42, 43, …)と、前記点数の合計に対して前記規格の使用済み二次電池の流通価値が対応させられている使用済み二次電池の流通価値のテーブルとを備え、前記サーバは、前記端末から送信された前記規格及び前記査定項目の情報を受信し、前記規格及び前記査定項目の情報を基に前記査定項目のテーブルを検索して対応する点数を査定項目毎にそれぞれ抽出し、前記抽出された点数の和を計算し、前記点数の和の計算結果を基に前記使用済み二次電池の流通価値のテーブルを検索して対応する使用済み二次電池の流通価値を抽出すると共に、前記規格の情報を基に前記充電済み二次電池の流通価値のデータベースを検索して交換可能な充電済み二次電池の流通価値を全て抽出する使用済み二次電池の流通価値判定手段(12)を備え、前記端末は、前記使用済み二次電池の流通価値と前記交換可能な充電済み二次電池の流通価値との差を計算し、前記計算結果をそれぞれ表示させる二次電池の流通価値提示手段(23)と、前記使用済み二次電池の流通価値と選択された前記交換可能な充電済み二次電池の流通価値との差額を決済する決済手段(24)とを備えることを特徴とする。

30

40

【0017】

本発明に係る二次電池とは、繰返し充放電ができる電池のことであり、一般的にその充電した電気を使用しなくても、時間と共に蓄えた電気が徐々に失われる。この現象を自然

50

放電という。この自然放電の量は二次電池の種類や保存状態などによって異なる。

【0018】

本発明に係る二次電池は、鉛蓄電池、ニッカド電池、ニッケル水素電池、リチウムイオン電池等、現存する種々の二次電池や今後開発される二次電池等も考慮でき、種類は問わない。

【0019】

二次電池の交換可能な形態としては、カセット型やパック状など種々存在するが、汎用性及び流通性の向上のため好ましくは規格を統一する方が良い。

【0020】

本発明に係る充電スタンドとは、主に使用済み二次電池を充電済み二次電池に交換するサービスを提供する拠点である。

10

【0021】

充電スタンドでは、使用済み二次電池を充放電し、好ましくは常時各種一定数の充電済み二次電池の在庫を保管すると良い。

【0022】

この充電スタンドは、ガソリンスタンドのように広範囲に多数点在するが、既存のガソリンスタンド等と併設されると、利便性も向上し、新たに建設するための必要経費も抑えられる。

【0023】

本発明に係る管理ステーションとは、主に二次電池の流通価値の基準と各充電スタンドの充電済み二次電池の在庫を管理する拠点である。

20

【0024】

管理ステーションでは、主に各充電スタンドに設けられた端末に対して使用済み二次電池の流通価値及び使用済み二次電池の処理の情報を送信する。

【0025】

管理ステーションは、負荷分散のため、各地域毎に設けても良い。

【0026】

本発明に係る使用済み二次電池の状態確認手段では、充電スタンドにおいて、使用済み二次電池の目視等の不良検査を実施後、充電スタンドに設けられた端末に使用済み二次電池の製造番号、製造年月日及びメーカー等を含む固有情報と測定機器で取得された充放電回数や充電残量等を含む電気的な情報を取得する。

30

【0027】

ここで、充放電回数等の履歴が必要な情報は、必要な取得情報から外したり、履歴を管理した同一の測定機器で測定したり、二次電池本体に情報記録部を設け、その情報記録部に充放電回数等の履歴を記録しておき、測定器でその履歴情報を読み取る等種々考えられ、適宜取得する。

【0028】

よって、好ましくは二次電池にICチップやメモリ等の情報記録装置と情報出力装置を設け、これにより二次電池の情報取得がより容易になり、迅速に確認処理が終了する。

【0029】

本発明に係る二次電池流通システムでは、二次電池の流通価値の基準を予め定めておき、各拠点に設けられた充電スタンドにおいて、使用済みの二次電池と予め準備された充電済み二次電池を交換する際に、前記二次電池の流通価値の基準から本発明に係る状態確認手段で取得された使用済み二次電池の情報をもとに流通価値を判定する。

40

【0030】

二次電池の流通価値の基準は、管理ステーションに設けられたサーバやネットワークに接続された外部記憶装置等において、予めデータベースとして二次電池の条件毎に登録しておくことが好ましい。ここで、二次電池の条件とは、二次電池の情報を各クラス分けにする範囲である。例えば、製造年月日が2008年1月1日～2008年12月31日(2008年製)等である。

50

【 0 0 3 1 】

また、二次電池の流通価値の基準は、二次電池の流通、在庫状況等によっても変動するため、定期的に修正等の保守が必要である。

【 0 0 3 2 】

使用済み二次電池の流通価値の判定とは、上記データベースから本発明に係る使用済み二次電池の状態確認手段で得られる二次電池の情報に合致するデータを抽出する（取得すること）ことである。この抽出されたデータが本発明に係る二次電池システムの使用済み二次電池の流通価値となる。

【 0 0 3 3 】

一般的に初期取引として新品の二次電池は従来流通価値（相場）で取引されているが、一旦市場で販売されて使用された二次電池の流通価値は不明であり、さらにその二次電池を流通させる場合には、新たに流通価値を定める必要がある。このため、本発明に係る二次電池流通システムでは、独自に予め二次電池の流通価値を定めている。

10

【 0 0 3 4 】

本発明に係る二次電池流通システムでは、この使用済み二次電池の流通価値と予め登録された在庫の二次電池から交換候補である充電済み二次電池の流通価値を充電スタンドに設けられた端末に送信し、二次電池を交換するユーザに対して、ユーザが持ち込んだ使用済み二次電池の流通価値、在庫にあって交換候補の充電済み二次電池の流通価値及び各々の二次電池の流通価値の差をリスト等で提示する。

【 0 0 3 5 】

ここで、二次電池の流通価値の差とは、以下の式で表される。

20

【 0 0 3 6 】

二次電池の流通価値の差 = 「在庫にあって交換候補の充電済み二次電池の流通価値」 - 「使用済み二次電池の流通価値」・・・(1)

【 0 0 3 7 】

ユーザは、この使用済み二次電池の流通価値をもとに前記リストで提示された交換候補である充電済み二次電池を選択し、前記二次電池の流通価値の差に対する決済を行う。

【 0 0 3 8 】

例えば、在庫にある未使用の充電済み二次電池（この二次電池の流通価値を買取価格とする。）とユーザの持ち込んだ2008年製の使用済み二次電池（この流通価値を下取価格とする。）を交換する場合、ユーザは、（買取価格 - 下取価格）の費用を支払（受け取）って二次電池の交換をすることになる。

30

【 0 0 3 9 】

ここで、この決済において、別途手数料等の費用が必要な場合は、前記リストと同時に提示することも可能である。また、予め手数料等の費用を在庫にある充電済み二次電池の流通価値に含めておくことも可能である。

【 0 0 4 0 】

本発明に係る二次電池流通システムの二次電池の交換に対する決済手段では、一般的にユーザから二次電池の交換に対する費用の支払いがあった場合に、その決済の完了を管理ステーションに通知することである。これは、二次電池の交換において在庫に無くなった充電済み二次電池と引き取った使用済み二次電池を管理ステーションで管理している在庫データに反映するために実施される。

40

【 0 0 4 1 】

本発明に係る二次電池流通システムでは、前記決済手段後に使用済み二次電池の充電、修理、搬送及び廃棄を含む後処理の判定を行う使用済み二次電池の後処理判定手段13と、前記使用済み二次電池の後処理判定手段で判定された使用済み二次電池の後処理手段25と、前記使用済み二次電池の後処理手段で完了した使用済み二次電池の後処理を在庫情報に反映する使用済み二次電池の後処理反映手段14とを備えることもできる。

【 0 0 4 2 】

これは、本発明に係る二次電池流通システムにおいて前記決済後引き取られた使用済み

50

二次電池を再度利用するために、充電スタンドで引き取られた使用済み二次電池の充放電や修理を行い在庫としてストックしたり、在庫の足りない充電スタンドに搬送する。また、引き取られた使用済み二次電池が不良品で充電スタンドにおいて対処できない場合には、廃棄され、又はリサイクル業者等に引き渡しされる。

【0043】

本発明に係る二次電池流通システムでは、引き取られた使用済み二次電池の後処理は、管理ステーションにおいて判定され、その判定された後処理を充電スタンドにおいて実施する。

【0044】

さらに、その後処理の完了後に予め登録された在庫の二次電池の情報に反映する。

10

【0045】

例えば、引き取られた使用済み二次電池を充放電して在庫とした場合は、予め登録された在庫の二次電池の情報にどの充電スタンドの充電済み二次電池であるかを追加登録する。

【0046】

本発明に係る二次電池流通システムにおいて、ネットワークを介してサーバ11に接続され、使用済み二次電池の状態確認手段22と二次電池の流通価値提示手段23と二次電池の交換に対する決済手段24を実施する端末21は、二次電池の情報を取得する情報取得部21aと、前記情報取得部で取得した二次電池の情報と入力された使用済み二次電池の情報を前記サーバに送信する情報送信部21bと、前記情報送信部で送信された二次電池の情報をもとに、前記サーバにおいて判定された前記二次電池の流通価値と交換可能な二次電池の情報を受信する情報受信部21cと、前記情報受信部で受信した二次電池の情報及び二次電池の交換料を表示する情報表示部21dと、前記情報表示部で表示された二次電池の交換料を決済する交換決済部21eと、前記交換決済部で決済された後に交換前後の二次電池の情報を前記サーバに送信する決済後の情報送信部21fとを備える。

20

【0047】

さらに、使用済み二次電池の後処理手段25を実施する前記端末21は、前記決済後の情報送信部で送信された交換前後の二次電池の情報をもとに、前記サーバにおいて判定された交換後引き取った二次電池の処理の情報を受信する決済後の情報受信部21gと、前記決済後の情報受信部で受信された交換後の二次電池の処理の情報を表示する決済後の表示部21hと前記決済後の表示部に表示された交換後の二次電池の処理の完了の情報を前記サーバに送信する処理完了送信部21iとを備える。

30

【0048】

また、本発明に係る二次電池流通システムにおいて、ネットワークを介して端末21に接続され、使用済み二次電池の流通価値判定手段12を実施するサーバ11は、前記端末から送信された二次電池の情報を受信するサーバの情報受信部11aと、前記サーバの情報受信部で受信された二次電池の情報をもとに、前記二次電池の流通価値を判定する価値判定部11bと、交換可能な二次電池の情報を予め記憶する情報記憶部7aと、前記価値判定部で判定された二次電池の流通価値と前記情報記憶部で予め記憶された交換可能な二次電池の情報を端末に送信するサーバの情報送信部11cとを備える。

40

【0049】

さらに、使用済み二次電池の後処理判定手段13と使用済み二次電池の後処理反映手段14を実施する前記サーバ11は、前記サーバの情報送信部で送信された二次電池の情報をもとに、前記端末において決済された二次電池の交換の情報を受信する決済後のサーバの情報受信部11dと、前記決済後のサーバの情報受信部で受信された二次電池の交換の情報をもとに、交換後引き取った二次電池の処理を判定する処理判定部11eと、前記情報記憶部に予め記憶された交換可能な二次電池の情報を変更する交換後の変更処理部11fと、前記処理判定部で判定された交換後引き取った二次電池の処理の情報を端末に送信する決済後のサーバの情報送信部11gと、前記決済後のサーバの情報送信部で送信された交換後引き取った二次電池の処理の情報をもとに、端末において交換後引き取った二次

50

電池の処理を完了後送信された処理の完了の情報を受信する交換後のサーバの情報受信部 11h と前記交換後のサーバの情報受信部で受信された交換後引き取った二次電池の処理の完了の情報をもとに、前記情報記憶部に予め記憶された交換可能な二次電池の情報を変更する処理完了後の変更処理部 11i とを備える。

【0050】

本発明に係る二次電池流通システムでは、使用済み二次電池の情報取得、その二次電池の流通価値の判定、二次電池の流通価値による交換の案内、二次電池の交換に対する決済及び引き取った使用済み二次電池の後処理を一連のシステムにすることで、二次電池の充電作業よりも短時間作業である二次電池の交換作業をより効率的に短時間で実施することができる。

10

【0051】

また、二次電池の流通価値の判定のみの交換作業であるため、ユーザを特定せずに二次電池を交換でき、さらに、ガソリンスタンドのように充電スタンドの広範囲な整備により、電気自動車の利便性はより向上し、電気自動車の普及とそれに伴う電気自動車用二次電池の市場拡大も図ることができる。

【0052】

なお、本発明に係る二次電池流通システムは、電気自動車用二次電池だけを対象にしておらず、携帯電話、パソコン等の電子機器又は電気機器用のバッテリー、電気車両用のバッテリー又は発電装置の電源等も対象とできる。

【0053】

本発明に係る二次電池流通システムにおいて、二次電池の充放電装置が家庭用電源、風力発電装置及び太陽光発電装置の少なくともいずれか一つに接続され、充電することも可能であり、風力発電装置及び太陽光発電装置の接続においては、省エネルギー対策及び環境対策のより一層の効果が期待できる。

20

【0054】

本発明に係る二次電池流通システムにおいて、二次電池の充放電装置がスマートグリッド 53 に接続されていても良い。スマートグリッド (Smart Grid) とは、サーバや端末で構成されるネットワーク等の IT 技術を導入した送電網である。送電網は、発電所と、家庭や会社等と、を結ぶ送電線、変電所や配電線等で構成され、この送電網を用いて発電所で発電された電力を家庭や会社等に送電する。

30

【0055】

スマートグリッドは、消費者や発電所等の情報から、電力の需要と供給のマッチングをとることにより、電力の利用を最適化する。例えば、消費者の情報は、ある時間帯の電力消費量や現在の電力消費量等であり、発電所の情報は、ある時間帯の発電量や現在の発電量等である。特に、風力や太陽光等の再生可能エネルギーを用いた風力発電システムや太陽光発電システムは、天候等により発電量が安定しない。このため、スマートグリッドにより、最適な送電経路を算出し、適した発電所から消費者へ安定して電力を送ることができる。また、発電所が複数の地域に分散していたり、ある地域に集中していたりしても、同様にして、効率良く発電所から消費者へ安定して電力を送ることができる。

【0056】

また、スマートグリッドに充電済みの二次電池を接続することにより、二次電池に蓄えられた電気をスマートグリッドに供給することも可能である。

40

【0057】

これにより、二次電池の充電を再生可能エネルギーで効率良く実施でき、また、二次電池に蓄えられた電気を有効に活用できる。そのため、石炭や石油等の枯渇性エネルギーの消費と、それに伴う二酸化炭素の排出と、を抑え、省エネルギー対策及び環境対策のより一層の効果が期待できる。

【発明の効果】

【0058】

本発明に係る二次電池流通システムによると、交換可能な二次電池に流通価値を付与す

50

ることにより、二次電池自体の価値を高めユーザを特定することなく自由に流通させることができ、さらに、二次電池の効率的な使用が可能となる。

【0059】

また、二次電池を利用する機器、装置及び車両等の発展に大きく寄与するため、それに伴う二次電池の流通市場の拡大が期待できる。

【0060】

また、二次電池の充電に風力発電装置や太陽光発電装置を利用することにより、省エネルギー対策及び環境対策のより一層の効果が期待できる。

【図面の簡単な説明】

【0061】

【図1】本発明に係る二次電池流通システムの構成を示す概略図

【図2】本発明に係る二次電池流通システムの使用済み二次電池の状態確認手段の全体の流れを説明する図

【図3】本発明に係る二次電池流通システムの使用済み二次電池の流通価値判定手段の全体の流れを説明する図

【図4】(a)は二次電池の流通価値のテーブルをあらわした概略図、(b)は査定項目のテーブルをあらわした概略図

【図5】本発明に係る二次電池流通システムの二次電池の流通価値提示手段の全体の流れを説明する図

【図6】本発明に係る二次電池流通システムの二次電池の交換に対する決済手段の全体の流れを説明する図

【図7】本発明に係る二次電池流通システムの使用済み二次電池の後処理の判定手段の全体の流れを説明する図

【図8】本発明に係る二次電池流通システムの使用済み二次電池の後処理の手段の全体の流れを説明する図

【図9】本発明に係る二次電池流通システムの端末において、情報取得部から交換決済部までのデータの流れを示す図

【図10】本発明に係る二次電池流通システムのサーバと端末の処理の全体の流れを示す図

【図11】本発明に係る二次電池流通システムにおいて、二次電池の交換に対する決済手段がネットバンキングの他システムと連携する電子決済である構成を表した概略図

【図12】本発明に係る二次電池流通システムにおいて、二次電池の充放電装置及び二次電池の保管庫に備えられた充放電装置又は出力装置がスマートグリッドに接続された構成を示す概略図

【発明を実施するための形態】

【0062】

(第1の実施形態)

図1は、本発明に係る二次電池流通システムの全体を説明する図であり、二次電池流通システムの構成及び全体の流れを示す概略図である。

【0063】

図1に示されるように、本発明に係る二次電池流通システム30は、管理ステーション10と充電スタンド20がネットワーク6を介して接続されている。

【0064】

管理ステーション10は、サーバ11と、管理データ7とを備える。管理ステーション10は、主に在庫の二次電池の管理と使用済み二次電池の流通価値の判定を行う。管理データ7は、サーバ11の内部記憶装置又はネットワークに接続された外部記憶装置に設けられる。管理ステーション10は、負荷分散のため複数設けても良い。

【0065】

サーバ11では、充電スタンド20に設けられた端末21とネットワーク6を介して接続され、主に端末21から送信される使用済み二次電池の情報を受信してその二次電池の

10

20

30

40

50

流通価値の判定を行い、端末 2 1 にその二次電池の流通価値を送信する。

【 0 0 6 6 】

このサーバ 1 1 は負荷分散のため複数設けても良い。

【 0 0 6 7 】

管理データ 7 では、予め二次電池の流通価値の基準と在庫の二次電池の情報を記録しているが、サーバと同様に複数の記憶装置に分散しても良い。

【 0 0 6 8 】

ここで、予め記録された二次電池の流通価値の基準は、定期的に修正等の保守を実施し、予め記録された在庫の二次電池の情報は、二次電池の在庫情報が変動する際、つまり、新規に二次電池を追加するときと、二次電池の交換が行われたときと、交換によって引き取られた使用済み二次電池が充電により交換可能な在庫となったときとに、削除、変更又は追加登録等の更新を実施する。

【 0 0 6 9 】

また、管理ステーション 1 0 は、サーバ 1 1 にプログラムを実行させることにより、使用済み二次電池の流通価値判定手段 1 2 と、使用済み二次電池の後処理判定手段 1 3 と、使用済み二次電池の後処理反映手段 1 4 と、を実現している。

【 0 0 7 0 】

使用済み二次電池の流通価値判定手段 1 2 では、サーバ 1 1 が、使用済み二次電池の状態確認手段 2 2 で送信された使用済み二次電池の情報を受信し (S 1 2 1)、その情報をもとに予め登録された二次電池の流通価値の基準のデータベースから条件に合うデータを照合して抽出し (S 1 2 2)、その抽出されたデータ及び在庫にある交換可能な充電済み二次電池の流通価値を二次電池の流通価値提示手段 2 3 へ送信する (S 1 2 3) プログラムを実行する。

【 0 0 7 1 】

使用済み二次電池の後処理判定手段 1 3 では、サーバ 1 1 が、二次電池の交換に対する決済手段 2 4 から送信された使用済み二次電池の情報を受信し (S 1 3 1)、その情報をもとに予め登録された二次電池の在庫の情報を修正する (S 1 3 2) プログラムを実行する。さらに、サーバ 1 1 が、その受信した使用済み二次電池の情報とその修正された二次電池の在庫の情報をもとに、二次電池交換に対する決済後に使用済み二次電池を充電、修理、在庫不足の充電スタンドへの搬送、廃棄及び業者への引き渡し等を判定し (S 1 3 3)、その判定された情報を使用済み二次電池の後処理手段 2 5 に送信する (S 1 3 4) プログラムを実行する。

【 0 0 7 2 】

使用済み二次電池の後処理反映手段 1 4 では、サーバ 1 1 が、使用済み二次電池の後処理手段 2 5 において送信された使用済み二次電池の後処理の完了の情報を受信し (S 1 4 1)、その情報をもとに在庫管理として予め登録されている二次電池の情報を修正する (S 1 4 2) プログラムを実行する。

【 0 0 7 3 】

充電スタンド 2 0 は、端末 2 1 と、その端末に接続された二次電池の測定器 3 と、二次電池の充放電装置 4 と、二次電池の保管庫 5 とを備える。

【 0 0 7 4 】

端末 2 1 では、主に使用済み二次電池の情報をサーバ 1 1 に送信し、そのサーバから送信される使用済み二次電池の流通価値を受信して二次電池の交換に対する料金を表示し、その決済を行う。

【 0 0 7 5 】

二次電池の測定器 3 は、端末 2 1 に接続され、主に使用済み二次電池或いはその二次電池に設けられた記録装置等から出力される情報、例えば、製造番号、製造年月日及びメーカー等を含む固有情報と充電回数や充電残量等を含む電気的情報等を取得し、端末 2 1 にその情報を送信する。

【 0 0 7 6 】

10

20

30

40

50

二次電池の充放電装置 4 は、端末 2 1 に接続され、主に使用済み二次電池の充放電を行う。

【 0 0 7 7 】

二次電池の充放電装置 4 に端末 2 1 を接続することにより、二次電池の充放電を端末 2 1 において一元管理でき、さらに充電完了後の二次電池の情報を直ちに二次電池の在庫情報に反映することが可能となる。

【 0 0 7 8 】

二次電池の保管庫 5 は、ネットワークに接続できる端末や保管装置等の機器を備え、充放電装置 4 と同様に端末 2 1 に接続され、主に充電済み二次電池の保管を行う。

【 0 0 7 9 】

二次電池の保管庫 5 に端末 2 1 を接続することにより、二次電池の保管状況を端末 2 1 で監視することができ、さらに保管状況を直ちに二次電池の在庫情報に反映することが可能となる。さらに、二次電池の保管庫 5 は、二次電池の充放電装置や二次電池の出力装置を備えても良い。

【 0 0 8 0 】

また、充電スタンド 2 0 は、端末 2 1 にプログラムを実行させることにより、使用済み二次電池の状態確認手段 2 2 と、二次電池の流通価値提示手段 2 3 と、二次電池の交換に対する決済手段 2 4 と、を実現し、さらに、使用済み二次電池の後処理手段 2 5 も実現することができる。

【 0 0 8 1 】

使用済み二次電池の状態確認手段 2 2 では、端末 2 1 が、充電スタンドに設けられた端末 2 1 において入力された使用済み二次電池の情報と、この端末 2 1 に接続された二次電池の測定器 3 で取得 (S 2 2 1) された使用済み二次電池の情報と、を使用済み二次電池の流通価値判定手段 1 2 へ送信する (S 2 2 2) プログラムを実行する。

【 0 0 8 2 】

二次電池の流通価値提示手段 2 3 では、端末 2 1 が、充電スタンドに設けられた端末 2 1 において、使用済み二次電池の流通価値判定手段 1 2 において送信された使用済み二次電池の流通価値と、予め登録された在庫の充電済み二次電池の流通価値と、を受信し (S 2 3 1)、それらの流通価値とそれらの流通価値との差をリスト等で表示する (S 2 3 2) プログラムを実行する。

【 0 0 8 3 】

二次電池の交換に対する決済手段 2 4 では、端末 2 1 が、充電スタンドに設けられた端末 2 1 において、使用済み二次電池の交換に対する料金の支払完了と交換されて在庫になくなった二次電池の情報を取得し (S 2 4 1)、使用済み二次電池の後処理判定手段 (1 3) に送信する (S 2 4 2) プログラムを実行する。

【 0 0 8 4 】

使用済み二次電池の後処理手段 2 5 では、端末 2 1 が、使用済み二次電池の後処理判定手段 1 3 において送信された使用済み二次電池の後処理の情報を受信し (S 2 5 1)、その情報を端末 2 1 に表示する (S 2 5 2) プログラムを実行する。さらに、端末 2 1 が、その使用済み二次電池の後処理が完了した後に、使用済み二次電池の後処理反映手段 1 4 にその後処理の完了情報を送信する (S 2 5 3) プログラムも実行する。

【 0 0 8 5 】

図 1 において、電気自動車 1 によって充電スタンド 2 0 に持ち込まれた二次電池 2 は、二次電池の測定器 3 に接続され、使用済み二次電池の状態確認手段 2 2、使用済み二次電池の流通価値判定手段 1 2 及び二次電池の流通価値提示手段 2 3 の処理を経て、保管庫 5 の二次電池と交換される。さらに、二次電池の交換に対する決済手段 2 4、使用済み二次電池の後処理判定手段 1 3 及び二次電池使用済み二次電池の後処理手段 2 5 の処理を経て、充放電処理後保管庫 5 に保管と判定された二次電池 2 は、充放電装置 4 で充放電され、その後保管庫 5 において保管される。このとき、使用済み二次電池の後処理手段 2 5 及び使用済み二次電池の後処理反映手段 1 4 の処理により、その二次電池 2 は、管理ステーシ

10

20

30

40

50

ョン 1 1 にて在庫登録され、管理される。

【 0 0 8 6 】

図 2 は、本発明に係る二次電池流通システムの使用済み二次電池の状態確認手段の全体の流れを説明する図である。

【 0 0 8 7 】

使用済み二次電池の状態確認手段では、充電スタンドに設けられた端末 2 1 が、この端末に接続された二次電池の測定器で使用済み二次電池の情報を取得し (S 2 2 1)、その取得された情報と入力された使用済み二次電池の情報を使用済み二次電池の流通価値判定手段へ送信する (S 2 2 2) 処理のプログラムを実行する。

【 0 0 8 8 】

使用済み二次電池の状態の確認作業の全体の流れとしては、使用済み二次電池の外観を目視等で検査し、凹みや液漏れ等明らかに不良品でないと判定された使用済み二次電池に対して、製造年月日、製造番号及びメーカー等の固有情報を充電スタンドに設けられた端末に入力し、その端末に接続された二次電池の測定器で使用済み二次電池の充電残量及び充電回数等の電気的情報を取得し、それらの使用済み二次電池の情報を使用済み二次電池の流通価値判定手段へ送信する。

【 0 0 8 9 】

本発明に係る二次電池流通システムの二次電池は、予め規格を統一しておくことが好ましい。

【 0 0 9 0 】

規格を統一することにより、その二次電池の利便性は向上し、交換作業の効率化が図れ、また、その二次電池の流通価値も飛躍的に上がることが期待できる。

【 0 0 9 1 】

また、本発明に係る二次電池流通システムの二次電池本体に I C チップ等の外部記憶チップ、外部記憶装置及び充電回数や充電残量等の電気的情報を出力する装置等を取り付けておくことが好ましい。

【 0 0 9 2 】

このことにより、使用済み二次電池の状態を確認する作業の効率は大幅に改善でき、本発明に係る二次電池流通システムの利便性は向上することが期待できる。

【 0 0 9 3 】

図 3 は、本発明に係る二次電池流通システムの使用済み二次電池の流通価値判定手段の全体の流れを説明する図である。

【 0 0 9 4 】

使用済み二次電池の流通価値判定手段では、サーバ 1 1 が、使用済み二次電池の情報を受信し (S 1 2 1)、その情報をもとに予め登録された二次電池の流通価値の基準のデータベースから条件に合うデータを照合して抽出し (S 1 2 2)、その抽出されたデータ及び在庫にある交換可能な充電済み二次電池の流通価値を二次電池の流通価値提示手段へ送信する (S 1 2 3) 処理のプログラムを実行する。

【 0 0 9 5 】

図 4 は、二次電池の流通価値の基準のデータベースをあらわした例であり、特に図 4 (a) は二次電池の流通価値のテーブルを、図 4 (b) は査定項目のテーブルをそれぞれあらわした概略図である。

【 0 0 9 6 】

図 4 では、二次電池の流通価値の基準のデータベースとして、査定項目 (I , I I , I I I . . .) 毎に対象二次電池の型番とその二次電池の査定項目の情報に対してポイント (点数) が割り振られたテーブル (これを査定項目のテーブルとし、このテーブルは査定項目の数だけ存在する。) と対象二次電池の型番とその二次電池のポイントの合計に対して流通価値が割り振られたテーブル (これを流通価値のテーブルとする。) をあらわしている。

【 0 0 9 7 】

このデータベースにおいて、使用済み二次電池の流通価値の判定は、使用済み二次電池の型番をもとに査定を行って、使用済み二次電池の流通価値が抽出されることになる。

【0098】

つまり、図4において、使用済み二次電池（型番：B、取得された査定項目の情報：I(n), …）の流通価値の判定では、それぞれの査定項目（I, II, III, …）のテーブル41, 42, 43, …から使用済み二次電池の型番（B）とその使用済み二次電池の査定項目の情報（I(n)）に合致するポイント（IB(n)）を査定項目毎にそれぞれ抽出し、二次電池の流通価値のテーブル40から使用済み二次電池の型番（B）とそれらのポイントの合計（ $N = IB(n) + \dots$ ）に合致するデータ（B(N)）を抽出する。このデータベースでは、この抽出されたデータ（B(N)）が使用済み二次電池（型番：B）の流通価値となる。

10

【0099】

ここで、使用済み二次電池の査定項目の情報等は、範囲やクラス分けも可能であり、適宜代表値等を用いて取り扱うことも可能である。

【0100】

図5は、本発明に係る二次電池流通システムの二次電池の流通価値提示手段の全体の流れを説明する図である。

【0101】

二次電池の流通価値提示手段では、端末21が、使用済み二次電池の流通価値と予め登録された在庫の充電済み二次電池の流通価値を受信し（S231）、それらの流通価値とそれらの流通価値の差をリスト等で表示する（S232）処理のプログラムを実行する。

20

【0102】

図6は、本発明に係る二次電池流通システムの二次電池の交換に対する決済手段の全体の流れを説明する図である。

【0103】

二次電池の交換に対する決済手段では、充電スタンドに設けられた端末21が、使用済み二次電池の交換に対する料金の支払完了と交換されて在庫に無くなった二次電池の情報を取得し（S241）、それらの情報を使用済み二次電池の後処理判定手段に送信する（S242）処理のプログラムを実行する。

【0104】

この二次電池の交換に対する決済手段では、銀行等のネットバンキングシステムとの連携やプリペイドカード及びICカード等による電子決済を行うことも可能である。これにより、二次電池の交換に対する決済手段の作業効率は大幅に改善でき、本発明に係る二次電池流通システムの安全性、正確性及び利便性の向上が期待できる。

30

【0105】

図7は、本発明に係る二次電池流通システムの使用済み二次電池の後処理判定手段の全体の流れを説明する図である。

【0106】

使用済み二次電池の後処理判定手段では、サーバ11が、使用済み二次電池の情報を受信し（S131）、その情報をもとに予め登録された二次電池の在庫の情報を修正する（S132）処理のプログラムを実行する。さらに、サーバ11が、その受信した使用済み二次電池の情報とその修正された二次電池の在庫の情報をもとに、二次電池交換に対する決済後に使用済み二次電池を充電、修理、在庫不足の充電スタンドへの搬送、廃棄及び業者への引き渡し等を判定し（S133）、その判定された情報を使用済み二次電池の後処理手段に送信する（S134）処理のプログラムを実行する。

40

【0107】

図8は、本発明に係る二次電池流通システムの使用済み二次電池の後処理手段の全体の流れを説明する図である。

【0108】

使用済み二次電池の後処理手段では、端末21が、使用済み二次電池の後処理の情報を

50

受信し（S251）、その情報を端末21に表示する（S252）プログラムを実行する。さらに、端末21が、その使用済み二次電池の後処理が完了した後に、使用済み二次電池の後処理反映手段14にその後処理の完了情報を送信する（S253）プログラムも実行する。

【0109】

この使用済み二次電池の後処理手段では、管理ステーションにおいて判定された後処理の情報をもとに、二次電池の後処理を一部自動化することができる。例えば、管理ステーションにおいて判定された後処理に応じて自動化されたラインで使用済み二次電池を仕分けし、使用済み二次電池を充放電する場合は、その二次電池を自動化された充放電装置で充放電し、その後保管庫或いは他の充電スタンドに運搬するトラック等へ自動的に搬送する。このように自動化されると、作業効率は大幅に改善でき、本発明に係る二次電池流通システムの低コスト化が期待できる。

10

【0110】

図9は、本発明に係る二次電池流通システムの使用済み二次電池の後処理反映手段の全体の流れを説明する図である。

【0111】

使用済み二次電池の後処理反映手段では、サーバ11が、使用済み二次電池の後処理の完了の情報を受信し（S141）、その情報をもとに在庫管理として予め登録されている二次電池の情報を修正する（S142）処理のプログラムを実行する。

【0112】

使用済み二次電池の後処理反映手段では、例えば、後処理が完了され在庫可能な充電済み二次電池に流通価値等を付与し、二次電池の交換可能な在庫情報に追加登録する。

20

【0113】

図10は、本発明に係る二次電池流通システムのサーバと端末の処理の全体の流れを示した図である。

【0114】

本発明に係る二次電池流通システムの端末20では、情報取得部21aにおいて、この端末に接続された二次電池の測定器3から使用済み二次電池の情報を取得する。また、この端末の情報送信部21bにおいて、その取得された使用済み二次電池の情報とこの端末に入力された使用済み二次電池の情報をサーバ11に送信する。

30

【0115】

よって、本発明に係る二次電池流通システムの使用済み二次電池の状態確認手段22は、この端末21の情報取得部21aと情報送信部21bで実施されることになる。

【0116】

また、本発明に係る二次電池流通システムのサーバ11では、サーバの情報受信部11aにおいて、端末21から送信された使用済み二次電池の情報を受信する。そして、このサーバの価値判定部11bにおいて、予めデータベース7bに登録された二次電池の流通価値の基準にその受信された使用済み二次電池の情報を照合し、その情報に合致するデータを取得する。そして、このサーバの情報送信部11cにおいて、その取得されたデータと情報記憶部7aに予め記憶されている在庫の交換可能な二次電池の情報を端末21に送信する。

40

【0117】

また、本発明に係る二次電池流通システムの端末21では、情報受信部21cにおいて、サーバの情報送信部11cにより送信された二次電池の情報を受信し、情報表示部21dにおいて、この二次電池の情報及び二次電池の交換料をディスプレイ等に表示する。

【0118】

よって、本発明に係る二次電池流通システムの二次電池の流通価値提示手段23は、この端末21の情報受信部21cと情報表示部21dで実施されることになる。

【0119】

また、本発明に係る二次電池流通システムの端末21では、交換決済部21eにおいて

50

、情報表示部 2 1 d で表示された二次電池の交換料を決済し、決済後の情報送信部 2 1 f において、その交換前後の二次電池の情報をサーバ 1 1 に送信する。

【 0 1 2 0 】

よって、本発明に係る二次電池流通システムの二次電池の交換に対する決済手段 2 4 は、この端末 2 1 の交換決済部 2 1 e と決済後の情報送信部 2 1 f で実施されることになる。

【 0 1 2 1 】

また、本発明に係る二次電池流通システムのサーバ 1 1 では、決済後のサーバの情報受信部 1 1 d において、決済後の情報送信部 2 1 f により送信された交換前後の二次電池の情報を受信し、処理判定部 1 1 e において、交換により引き取った使用済み二次電池の後処理を判定し、交換後の変更処理部 1 1 f において、交換により在庫に無くなった充電済み二次電池の情報を情報記憶部 7 a に予め記憶された在庫の交換可能な二次電池の情報に反映し、決済後のサーバの情報送信部 1 1 g において、その処理判定部で判定された交換により引き取った二次電池の処理の情報を端末 2 1 に送信する。

10

【 0 1 2 2 】

よって、本発明に係る二次電池流通システムの使用済み二次電池の後処理判定手段 1 3 は、このサーバ 1 1 の決済後サーバの情報受信部 1 1 d と処理判定部 1 1 e と交換後の変更処理部 1 1 f と決済後のサーバの情報送信部 1 1 g で実施されることになる。

【 0 1 2 3 】

また、本発明に係る二次電池流通システムの端末 2 1 では、決済後の情報受信部 2 1 g において、決済後のサーバの情報送信部 1 1 g により送信された交換により引き取った二次電池の処理の情報を受信し、決済後の表示部 2 1 h において、その二次電池の処理の情報をディスプレイ等に表示する。そして、その二次電池の処理が完了した後、この端末の処理完了送信部 2 1 i において、その完了の情報をサーバ 1 1 に送信する。

20

【 0 1 2 4 】

よって、本発明に係る二次電池流通システムの使用済み二次電池の後処理手段 2 5 は、この端末 2 1 の決済後の情報受信部 2 1 g と決済後の表示部 2 1 h と処理完了送信部 2 1 i で実施されることになる。

【 0 1 2 5 】

また、本発明に係る二次電池流通システムのサーバ 1 1 では、交換後のサーバの情報受信部 1 1 h において、処理完了送信部 2 1 i で送信された交換後引き取った二次電池の処理の完了の情報を受信し、処理完了後の変更処理部 1 1 i において、その処理の完了の情報をもとに、情報記憶部 7 a に予め記憶された在庫の交換可能な二次電池の情報を変更する。

30

【 0 1 2 6 】

よって、本発明に係る二次電池流通システムの使用済み二次電池の後処理反映手段 1 4 は、このサーバ 1 1 の交換後のサーバの情報受信部 1 1 h と処理完了後の変更処理部 1 1 i で実施されることになる。

【 0 1 2 7 】

(第 2 の実施形態)

図 1 1 は、本発明に係る二次電池流通システムにおいて、二次電池の交換に対する決済手段が銀行等のネットバンキングシステムと連携する電子決済である構成を表した概略図である。

40

【 0 1 2 8 】

図 1 1 では、本発明に係る二次電池流通システムにおいてネットワーク 6 にネットバンキングシステム 5 0 が接続された構成となっている。

【 0 1 2 9 】

予めネットバンキングシステム 5 0 に本発明に係る二次電池流通システムの運営会社と使用済み二次電池を交換するユーザの口座を開設しておき、本発明に係る二次電池流通システムの二次電池の交換に対する決済手段 2 4 及び端末 2 1 の二次電池の交換料を決済す

50

る交換決済部において、それらの口座を利用して決済を実施する。

【0130】

この電子決済により、本発明に係る二次電池流通システムの安全性、正確性及び利便性の向上が期待できる。

【0131】

(第3の実施形態)

図12は、本発明に係る二次電池流通システムにおいて、二次電池の充放電装置及び二次電池の保管庫に備えられた充放電装置又は出力装置がスマートグリッドに接続された構成を示す概略図である。

【0132】

二次電池流通システム30は、第1の実施形態と同様の構成である。その二次電池流通システム30の二次電池の充放電装置4及び二次電池の保管庫5に備えられた充放電装置又は出力装置は、スマートグリッド53を介して、風力発電システム51と、太陽光発電システム52と、に接続されている。

【0133】

スマートグリッド53は、送電線、変電所や配電線等を含む送電網と、発電所や電力の消費者等を管理するサーバ55と、端末56とを備える。サーバ55と端末56は、ネットワーク6に接続されている。

【0134】

サーバ55は、スマートグリッド53に接続された二次電池の充放電装置4、二次電池の保管庫5に備えられた充放電装置又は出力装置、風力発電システム51及び太陽光発電システム52の状況を監視し、最適な電力の供給経路を決定する。例えば、充放電装置4で二次電池を充電する場合、サーバ55は、ネットワーク6により、まず、充放電装置4に所定の電力量を送電する依頼の信号を受ける。そして、サーバ55は、風力発電システム51及び太陽光発電システム52等を含む発電所の現在の発電量を確認し、電力の供給に余力が有る発電所を一箇所以上選択する。そして、サーバ55は、選択した発電所から充放電装置4までの送電経路であって、最短で電力量の損失が少ない等の条件に合致する送電経路を決定して、電力の送電を実施する。この送電経路は、充放電装置4の必要な電力量や発電所の発電量等に応じて電力の送電中であっても変更され得る。

【0135】

また、充放電装置4に接続された二次電池や保管庫5に保管された二次電池を電源として、スマートグリッド53に電力を供給することも可能である。

【0136】

なお、スマートグリッド53には、二次電池の充放電装置4及び二次電池の保管庫5に備えられた充放電装置又は出力装置以外の電気機器等が接続されていても良い。

【0137】

スマートグリッドにより、天候等の影響を大きく受ける風力や太陽光等の再生可能なエネルギーを用いる発電、例えば、風力発電システムや太陽光発電システムの発電を効率良く二次電池の充電に利用することができ、さらに、二次電池に蓄えられた電気を有効に利用することができる。そのため、賦存量が一定で再生不可能なエネルギー資源である石炭や石油等の枯渇性エネルギーの消費を抑え、また、二酸化炭素の排出も抑え、省エネルギー対策及び環境対策の効果が期待できる。

【産業上の利用可能性】

【0138】

本発明に係る二次電池流通システムでは、二次電池自体に流通価値を付与することによって、従来の二次電池交換システムよりも、より効果的に二次電池の流通が可能となり、また、一連のシステム化によって二次電池の交換から決済、二次電池の後処理までの作業の効率化を図れ、コストの低減化及び二次電池の流通の促進が期待できる。また、二次電池の普及によって、省エネ対策及び環境対策の改善につながることを期待できる。

【0139】

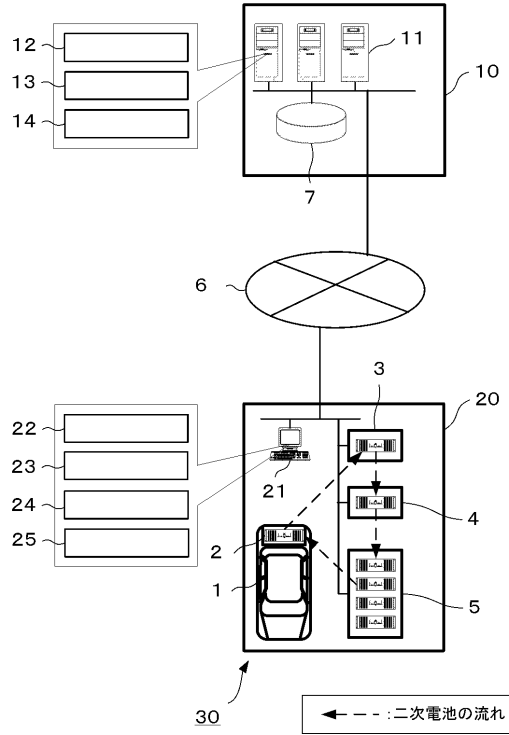
従って、本発明が実施された場合の産業上の利用可能性は極めて大きい。

【符号の説明】

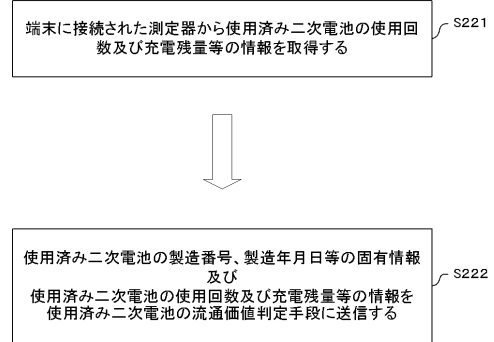
【 0 1 4 0 】

- 1 電気自動車
- 2 二次電池
- 3 二次電池の測定器
- 4 二次電池の充放電装置
- 5 二次電池の保管庫
- 6 ネットワーク
- 7 管理データ 10
- 7 a 情報記憶部
- 7 b データベース
- 1 0 管理ステーション
- 1 1、5 5 サーバ
- 1 1 a サーバの情報受信部
- 1 1 b 価値判定部
- 1 1 c サーバの情報送信部
- 1 1 d 決済後のサーバの情報受信部
- 1 1 e 処理判定部
- 1 1 f 交換後の変更処理部 20
- 1 1 g 決済後のサーバの情報送信部
- 1 1 h 交換後のサーバの情報受信部
- 1 1 i 処理完了後の変更処理部
- 1 2 使用済み二次電池の流通価値判定手段
- 1 3 使用済み二次電池の後処理判定手段
- 1 4 使用済み二次電池の後処理反映手段
- 2 0 充電スタンド
- 2 1、5 6 端末
- 2 1 a 情報取得部
- 2 1 b 情報送信部 30
- 2 1 c 情報受信部
- 2 1 d 情報表示部
- 2 1 e 交換決済部
- 2 1 f 決済後の情報送信部
- 2 1 g 決済後の情報受信部
- 2 1 h 決済後の表示部
- 2 1 i 処理完了送信部
- 2 2 使用済み二次電池の状態確認手段
- 2 3 二次電池の流通価値提示手段
- 2 4 二次電池の交換に対する決済手段 40
- 2 5 使用済み二次電池の後処理手段
- 3 0 二次電池流通システム
- 5 0 ネットバンキングシステム
- 5 1 風力発電システム
- 5 2 太陽光発電システム
- 5 3 スマートグリッド（送電網システム）

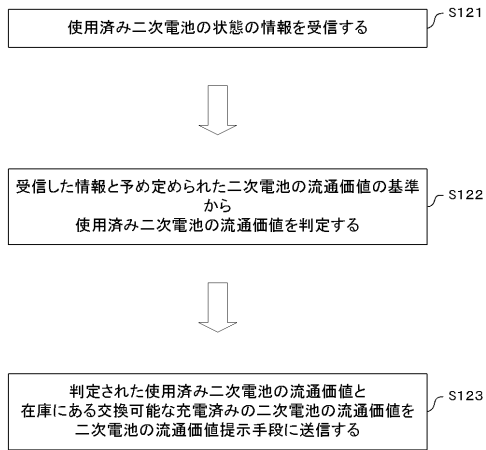
【図1】



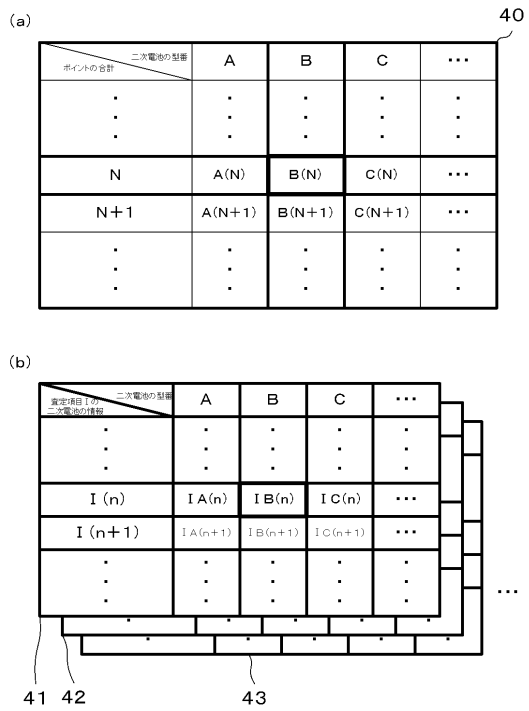
【図2】



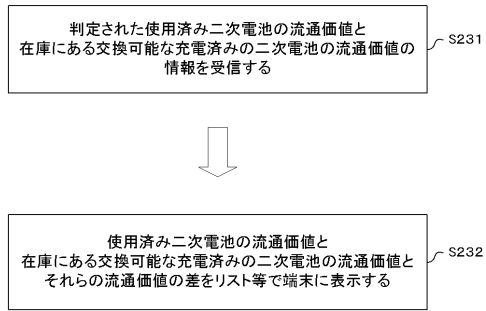
【図3】



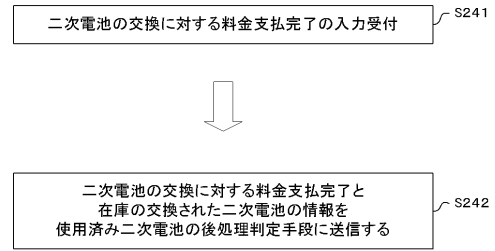
【図4】



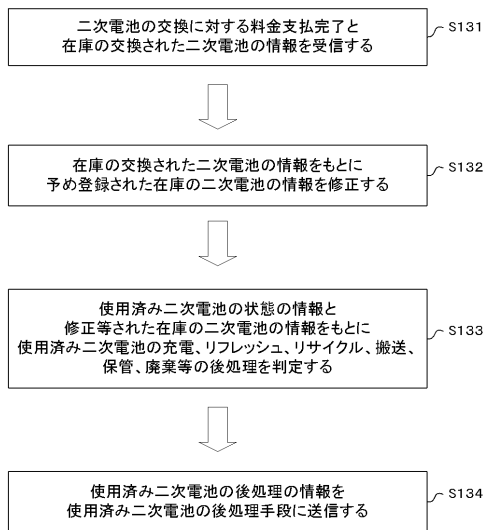
【図5】



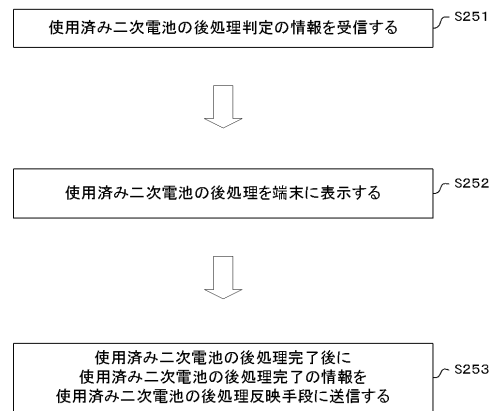
【図6】



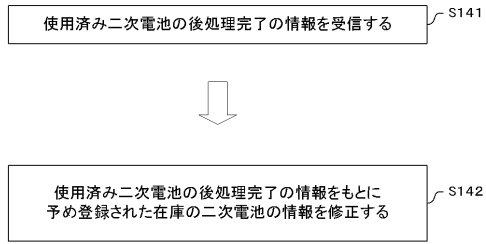
【図7】



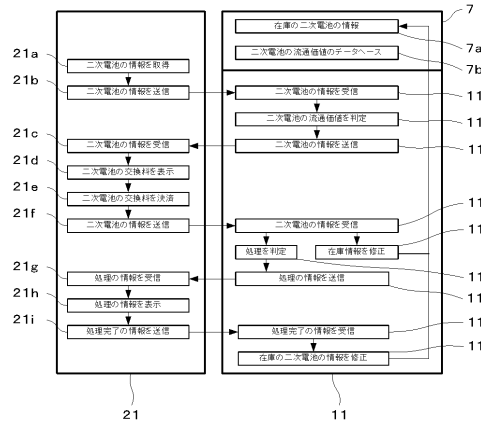
【図8】



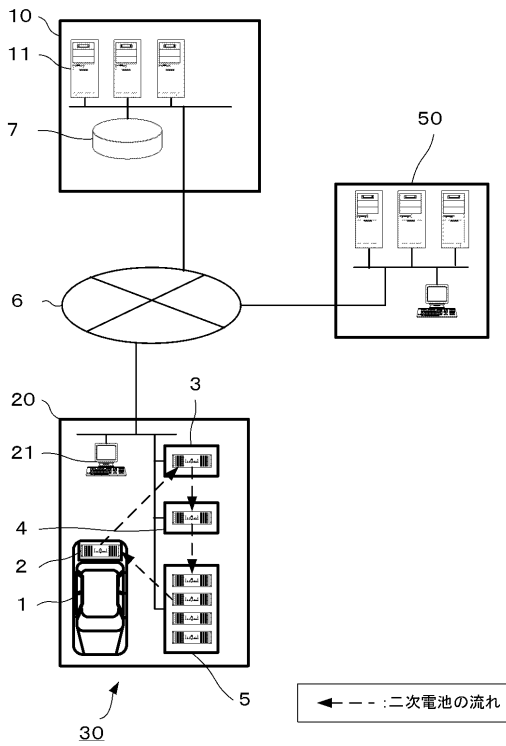
【図 9】



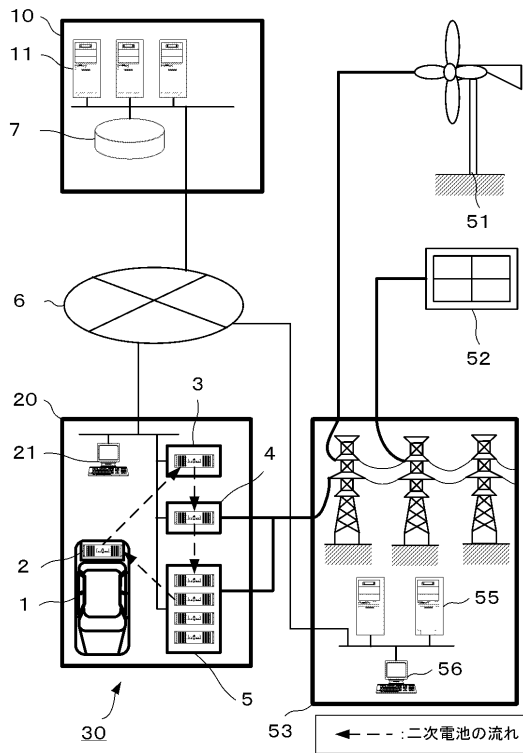
【図 10】



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2006-331405(JP,A)
特開2003-248764(JP,A)
特開2005-302337(JP,A)
特開2006-113892(JP,A)
特開2004-328960(JP,A)
清水浩、外3名、「招待論文」電気自動車実用化への道、電子情報通信学会技術研究報告、社団法人電子情報通信学会、2007年 2月23日、第106巻、第562号、P.9-14
米澤正智、外1名、最近の展望 電気自動車用大型二次電池の動向、応用物理、社団法人応用物理学会、2003年 7月10日、第72巻、第7号、P.878-881
S. Morozumi et al., Recent Trend of New Type Power Delivery System and its Demonstrative Project in Japan, 電気学会論文誌B, 社団法人電気学会、2007年 7月 1日、第127巻、第7号、P.770-775

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06Q 50/00
H01M 10/44
H02J 7/00
CiNii
JSTPlus(JDreamII)