

(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2018-45304

(P2018-45304A)

(43) 公開日 平成30年3月22日(2018.3.22)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G06Q 50/06 (2012.01)	G06Q 50/06	5G064
G06Q 50/10 (2012.01)	G06Q 50/10 Z1T	5G066
H02J 13/00 (2006.01)	H02J 13/00 311B	5H125
H02J 3/00 (2006.01)	H02J 13/00 311T	5L049
B60L 11/18 (2006.01)	H02J 3/00 180	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 13 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2016-177817 (P2016-177817)
 (22) 出願日 平成28年9月12日 (2016.9.12)

(71) 出願人 000220882
 株式会社エネゲート
 大阪府大阪市北区大淀北一丁目6番110号
 (74) 代理人 100124648
 弁理士 赤岡 和夫
 (74) 代理人 100060368
 弁理士 赤岡 迪夫
 (74) 代理人 100154450
 弁理士 吉岡 亜紀子
 (72) 発明者 中村 功
 大阪府大阪市北区大淀北一丁目6番110号 株式会社エネゲート内

最終頁に続く

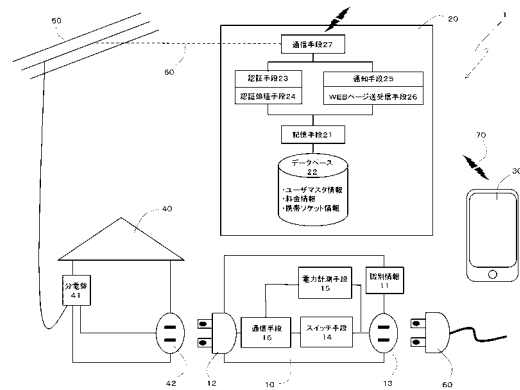
(54) 【発明の名称】 給電システム

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】家庭用コンセント、駐車場コンセントなどを利用して電力の供給を受けようとする者の判別及び給電の許可ができ、使用した電力量を把握することができる給電システムを提供する。

【解決手段】固有の識別情報を有しており、サーバ20からの要求に応じてコンセント13への給電をオン/オフするスイッチ手段14と、給電対象機器へ給電した電力量を計測する電力計測手段15と、サーバ20との間で通信するソケット側通信手段16とを有している携帯ソケット10と、ユーザマスタ情報と電力使用量とを関連付けて記録することができる記憶手段22と、ユーザが利用する端末機30から送信された識別情報及びユーザ入力情報の認証を行う認証手段23と、認証結果に基づいてスイッチ手段へオン/オフ指令を送信する認証処理手段24と、携帯ソケット10及び端末機30の各々との間で通信するサーバ側通信手段27とを備える。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

固有の識別情報と、
 給電を受けるプラグと、
 前記プラグに繋がり且つ給電対象機器へ給電可能なコンセントと、
 サーバからの要求に応じて前記コンセントへの給電をオン/オフするスイッチ手段と、
 給電対象機器へ給電した電力量を計測する電力計測手段と、
 前記サーバとの間で電気通信回線を介して通信する携帯ソケット側通信手段とを有して
 いる携帯ソケットと、そして

ユーザと前記ユーザが携帯している前記携帯ソケットとを特定するためのユーザマスタ
 情報と、前記電力量計測手段により取得された電力使用量とを関連付けて記録することが
 できる記憶手段と、

前記ユーザが利用する端末機から送信された識別情報及びユーザ入力情報を前記ユーザ
 マスタ情報と参照し、前記ユーザの認証を行う認証手段と、

前記認証手段の認証結果に基づいて前記携帯ソケットの前記スイッチ手段へオン/オフ
 指令を送信する認証処理手段と、

前記携帯ソケット及び前記端末機の各々との間で電気通信回線を介して通信するサーバ
 側通信手段とを有しているサーバと
 を備えていることを特徴とする給電システム。

【請求項 2】

前記携帯ソケットと前記サーバとの間の通信は、給電のための給電ケーブルを通じた電
 力線通信 (P L C) により行われ、そして前記端末機と前記サーバとの間の通信は、無線
 通信により行われることを特徴とする請求項 1 に記載の給電システム。

【請求項 3】

前記サーバの記憶手段は、前記ユーザマスタ情報としてユーザに関する連絡先アドレス
 を記録しており、

前記サーバは、前記識別情報の受信後であって前記ユーザ入力情報についての前記認証
 手段の実行前に実行する手段として、

前記識別情報が前記記憶手段に記録されているか否かを確認し、存在するならば前記端
 末機へパスワード認証用の W E B ページへのアクセスを可能とする U R L を送信する通知
 手段と、

アクセスされた前記端末機へ、 I D 及びパスワードの入力及び送信を可能とする W E B
 ページ情報を送信し、 I D 及びパスワードを受け付ける W E B ページ送受信手段とを有し
 、そして

認証手段は、 I D 及びパスワードを前記ユーザマスタ情報と参照し、前記ユーザの認証
 を行うことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の給電システム。

【請求項 4】

前記サーバは、前記電力量計測手段により取得された電力使用量と、その電力使用量か
 ら算出される課金額、又はその両方を前記端末機へ送信することを特徴とする請求項 1 な
 いし 3 のいずれか 1 項に記載の給電システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【 0 0 0 1 】

本発明は、電力の供給可能な給電設備を、該給電設備を所有している者以外の第三者が
 簡便に利用可能にする給電システムに関する。特に利用者が自己の電気機器に給電を受け
 る際に、簡便に認証を済ませて給電サービスを受けることにより、該給電設備の所有者を
 介さず、該利用者に対して直接課金することを可能にする給電システムに関する。

【背景技術】

【 0 0 0 2 】

近年では高性能のバッテリーの開発により、携帯電話、スマートフォン、ノート型又はタ

10

20

30

40

50

ブレット型パーソナルコンピュータなどのモバイル型電気機器や、バッテリーを搭載しその電気エネルギーで走行するプラグインハイブリッド車などが普及している。

【0003】

しかしながら、普及したモバイル型電気機器やプラグインハイブリッド車に比べて、給電設備の所有者により、これらの電機機器等への給電が許可されている公共用の給電コンセントや給電スタンドが少なく、給電設備のインフラ整備が急務となっている。

【0004】

また、コンビニエンスストアやガソリンスタンドなどを利用して、使用した電力に対する料金を徴収する店員を常駐させることも考えられるが、給電設備の提供によりコストが増加し、簡単に設置することができないという問題を生じる。

【0005】

このため、例えば特開2007-329719号公報(特許文献1)や特開2011-164756号公報(特許文献2)に記載されているように、利用者は、電力の供給が許可されている特定の給電コンセントへ、自己が使用した電力量を計測できる装置を備えた専用の給電インターフェースを取り付け、無人で運用できる電力提供システムを普及させることが検討されている。

【0006】

しかしながら、特許文献1, 2に記載された電力提供システムでは、上述した専用の給電インターフェースしか取り付けることができない又は上述した専用の給電インターフェースが取り付けられたことを認識できる専用の給電コンセントを準備しておく必要がある。このため、給電設備の所有者が新たに給電サービスの提供を始めようとするれば、所有する給電コンセントなどの給電設備の改造により大幅にコストが増加し、簡単に特許文献1, 2に記載された給電インターフェースを受け入れるための給電設備を設置することができないという問題があった。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特開2007-329719号公報

【特許文献2】特開2011-164756号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

そこで、本発明は、実質的に家庭用コンセントなど既存の給電設備を改造することなく、該家庭用コンセントやマンション等の駐車場コンセントなどを利用して電力の供給を受けようとする者の判別及び給電の許可をすることができ、そして該利用者が使用した電力の使用量を把握することができる給電システム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】

本発明の給電システムは、固有の識別情報と、給電を受けるプラグと、プラグに繋がり且つ給電対象機器へ給電可能なコンセントと、サーバからの要求に応じてコンセントへの給電をオン/オフするスイッチ手段と、給電対象機器へ給電した電力量を計測する電力計測手段と、サーバとの間で電気通信回線を介して通信する携帯ソケット側通信手段とを有している携帯ソケットを備えている。

【0010】

また、本発明の給電システムは、ユーザとユーザが携帯している携帯ソケットとを特定するためのユーザマスタ情報と、電力量計測手段により取得された電力使用量とを関連付けて記録することができる記憶手段と、ユーザが利用する端末機から送信された識別情報及びユーザ入力情報をユーザマスタ情報と参照しユーザの認証を行う認証手段と、認証手段の認証結果に基づいて携帯ソケットのスイッチ手段へオン/オフ指令を送信する認証処理手段と、携帯ソケット及び端末機の各々との間で電気通信回線を介して通信するサーバ

10

20

30

40

50

側通信手段とを有しているサーバを備えている。

【0011】

そして、本発明の給電システムによれば、認証されたユーザが認証された専用の携帯ソケットを使用している時のみ、一般の家庭用コンセントなどから電力の供給を受けることができるようになり、そしてユーザが使用した電力量は該ユーザと関連付けてサーバにより管理することができる。このため、本発明の給電システムによれば、家庭用コンセントやマンション等の駐車場コンセントなどを用いて給電サービスの提供を行おうとする者は、ユーザが利用可能なコンセントさえ準備しておけば、実質的に既存の給電設備を改造することなく、ユーザが使用した電力量に相当する分の課金を行った上で給電サービスを提供することができる。

10

【0012】

また、本発明の給電システムでは、認証されたユーザが、より確実に認証又は許可されている給電設備のみから電力の供給を受けることができるようにするため、例えば家庭用コンセントやマンション等の駐車場コンセントの差込み口の形状を特殊形状に変更し、携帯ソケットのプラグも、前記特殊形状の差込み口に適合するプラグ形状としてもよい。この場合、給電サービスの提供者は、認証されていない第三者による給電システムの無断利用を簡単且つ物理的に排除することができる。

【0013】

本発明の給電システムでは、携帯ソケットとサーバとの間の通信は、給電のための給電ケーブルを通じた電力線通信(PLC)により行い、そしてユーザが利用する端末機とサーバとの間の通信は、無線通信により行うことができる。

20

【0014】

携帯ソケットとサーバとの間の通信が給電ケーブルを通じて行えるようにすると、例えば携帯ソケットのスイッチ手段へのオン/オフ指令や、携帯ソケットの電力計測手段によって計測された電力使用量などを電力線通信(PLC)を介して通信できるようになるので、新たな通信手段を設けることなく携帯ソケットを制御及び管理することができる。

【0015】

また、ユーザが利用する端末機とサーバとの間の通信が無線通信により行えるようにすると、ユーザは携帯電話やスマートフォンなど端末機を利用して給電システムのサーバと通信することができるようになるので、やはり新たな通信手段を設けることなく且つ安全に、サーバにより携帯ソケットやユーザの認証を受けたり、或いは自己の電力使用量に関する情報を取得することができる。

30

【0016】

本発明の給電システムは、サーバの記憶手段がユーザマスタ情報としてユーザに関する連絡先アドレスを記録しており、サーバは識別情報の受信後であってユーザ入力情報についての認証手段の実行前に実行する手段として、識別情報が記憶手段に記録されているか否かを確認し、存在するならば端末機へパスワード認証用のWEBページへのアクセスを可能とするURLを送信する通知手段と、アクセスされた端末機へID及びパスワードの入力及び送信を可能とするWEBページ情報を送信し、ID及びパスワードを受け付けるWEBページ送受信手段とを有し、そして認証手段は、ID及びパスワードをユーザマスタ情報と参照しユーザの認証を行うように構成することができる。

40

【0017】

本発明の給電システムでは、サーバの記憶手段にユーザマスタ情報としてユーザに関する連絡先アドレスを記録させておくとともに、サーバには、連絡先アドレスを有する端末機へパスワード認証用のWEBページへのアクセスを可能とするURLを送信する通知手段と、アクセスされた端末機へ、ID及びパスワードの入力及び送信を可能とするWEBページ情報を送信しそしてID及びパスワードを受け付けるWEBページ送受信手段とを持たせることにより、強固なセキュリティを実現できる。

【0018】

ユーザは、自己の携帯電話やスマートフォンなどのメールアドレス等を連絡先アドレス

50

として登録しておくことで給電システムを利用できる。携帯電話やスマートフォンなど端末機からサーバへ携帯ソケットの識別情報が送られると、サーバはその識別情報についてのデータが記憶手段に存在するか否かを検索し、存在していれば識別情報の連絡先アドレスへ、すなわちユーザが利用している端末機へパスワード認証用のWEBページへのアクセスを可能とするURLをメール等の送信により通知する。

【0019】

ユーザは前記URLへアクセスし、サーバから端末機へ認証用ID及びパスワードの入力ページを送信させる。ユーザは入力ページのフォームから識別情報に対応したID及びパスワードを入力して、サーバへ返送する。サーバはこのIDとパスワードとを、別言すればID及びパスワードを記憶手段に記録されたユーザマスタ情報と照合し、正しければ認証結果を正とし、一致しなければ認証結果を否とする。サーバは認証処理手段により、この認証結果に基づいて携帯ソケットのスイッチ手段へオン指令を送信し、そして携帯ソケットのスイッチ手段がオン指令を受信することにより、サーバからの要求に応じてコンセントへの給電をオンにする。

10

【0020】

なお、携帯電話やスマートフォンなど端末機が指紋や静脈、網膜データなどの生体情報の読み取り手段を備えている場合は、上記のパスワードの代わりに、サーバの記憶手段にユーザの指紋や静脈、網膜データなどの生体情報を登録しておき、端末機から生体情報をサーバに送信することにより認証手段を実行してもよい。この場合、パスワードを入力するよりも簡便に利用でき、使用者の利便性及び安全性がより高いものとなる。

20

【0021】

本発明の給電システムでは、給電の開始とともに、携帯ソケットが備えている電力計測手段により給電の電流値と給電した電力量とを計測する。給電対象機器の給電が完了し、給電コンセントへ流れる電流値が0或いは予め定めた閾値以下になったことを電力計測手段により確認されると、携帯ソケットのスイッチ手段は給電コンセントへの給電を再びオフにして待機状態にする。サーバは、電力計測手段により給電対象機器への給電が完了したこと又はスイッチ手段がオフの状態となったことを認識して、識別情報ごとに電力量を積算し、後日、例えば識別情報を登録したユーザへの課金を行うことができる。

【0022】

また、本発明の給電システムでは、サーバは電力量計測手段により取得された電力使用量とその電力使用量から算出される課金額又はその両方を端末機へ送信するように構成してもよい。この場合、ユーザは、後日電力会社または給電サービスの提供者から請求される課金額を予め知ることができるので便利である。

30

【0023】

本発明の給電システムで用いられる給電コンセントへ供給される電気の電圧は100Vであっても200Vであってもよいが、例えば給電対象機器の大半が大容量のバッテリーを搭載する電気自動車などである場合は、200V電源を用いた方が充電時間を短縮できるので望ましい。

【発明の効果】

【0024】

本発明によれば、ユーザが自己の電気機器に給電を受ける際に、簡便に認証を済ませて給電サービスを受けることができ、さらに該給電設備の所有者を介することなく、ユーザに対して直接課金することも可能になる。このため、ユーザは携帯ソケットを持ち歩くだけで、自己所有の携帯電話、スマートフォン、ノート型又はタブレット型パーソナルコンピュータなどのモバイル型電気機器やプラグインハイブリッド車などへ給電、充電サービス及び課金サービスを受けることができる。

40

【0025】

本発明によれば、家庭用コンセントやマンション等の駐車場コンセントなど給電設備を所有している者は、実質的に家庭用コンセントやマンション等の駐車場コンセントなど既存の給電設備を改造することなく、該家庭用コンセントなどを利用して電力の供給を受け

50

ようとする者の判別及び給電の許可をすることができ、そして該利用者が使用した電力の使用量を把握することができるようになる。このため、給電設備の所有者は、第三者の利用に供する給電設備さえ決定すれば、既存の給電設備を改造することなく自前で給電サービスの提供者としての利益を受けることができる。

【図面の簡単な説明】

【0026】

【図1】本発明の実施形態に係る給電システムの概要図である。

【図2】図1に示された給電システムの給電開始までのチャート図である。

【図3】図1に示された給電システムの給電開始から終了までのチャート図である。

【発明を実施するための形態】

【0027】

以下、本発明の一実施形態に係る給電システムについて、図面を参照しながら詳細に説明する。なお、本発明は、以下に示される実施例に限定されるものではなく、本発明の技術的思想を逸脱しない範囲内で各種の変更が可能である。

【実施例】

【0028】

1. 給電システムの構成

図1には、本発明の一実施形態に係る給電システム1の概要図が示されている。図1に示されているように、本実施形態の給電システム1は一般家庭40の電源コンセント42へ接続される携帯ソケット10と、ユーザが利用する端末機30と通信網を介して通信し且つ前記携帯ソケット10を制御及び管理するサーバ20を主たる構成要素とする。また、本実施形態では、携帯ソケット10とサーバ20との通信は電線網50を利用した電力線通信(PLC)60が用いられており、そしてユーザとサーバ20との通信はユーザが使用する端末機30を利用した無線通信70が用いられている。なお、図示しないが、一般家庭40の電源コンセント42は、マンション等の駐車場コンセントであってもよい。

【0029】

本実施形態の給電システム1を利用する際、ユーザは端末機30を保有すると共に、一般家庭40の電源コンセント42へ、識別情報11を有する携帯ソケット10を接続して、端末機30からサーバ20を介した要求により、携帯ソケット10からユーザが所有する給電/充電対象の電気機器(図示せず)へ給電させる。ここで、識別情報11を有する携帯ソケット10とは、予めユーザの個人情報と共に携帯ソケット10に関する識別情報11をサーバ20に登録しているソケットのことである。

【0030】

この給電に伴い電気機器が充電等され、携帯ソケット10により給電に要した電力量が計測される。その計測結果は携帯ソケット10からサーバ20に送信され、サーバ20にて累積状態の演算(積算)に供されると共に、給電終了時には前記電力量に基づいて給電システム1の利用料金が算出される。最終的な電力使用量や前記利用料金は、サーバ20から端末機30に送信されることで、ユーザに知らされる。以下、各部の構成を詳しく説明する。

【0031】

2. 携帯ソケット

携帯ソケット10は、給電/充電対象の電気機器に対して給電と給電停止とを行うための装置であり、一般家庭40の電源コンセント42へ接続して使用される。携帯ソケット10は、QRコード(登録商標)のような固有の識別情報11と、家庭用コンセント42から給電を受けるプラグ12と、プラグ12に繋がり且つ電気機器のプラグ60へ給電可能なコンセント13と、サーバ20からの要求に応じてコンセント13への給電をオン/オフするスイッチ手段14と、電気機器へ給電した電力量を計測する電力計測手段15と、そしてサーバ20との間で電気通信回線60を介して通信する携帯ソケット側通信手段16とを有している。

【0032】

10

20

30

40

50

なお、図示しないが、認証されたユーザが誤認することなく、認証又は許可されている家庭用コンセント42のみから電力の供給を受けることができるようにするため、例えば家庭用コンセント42の差込み口の形状を特殊形状に変更し、携帯ソケット10のプラグ12も、前記特殊形状の差込み口に適合する専用のプラグ形状としてもよい。この場合、給電サービスの提供者は、認証されていない第三者による給電システム1の無断使用を簡単且つ物理的に排除することが可能になる。

【0033】

<スイッチ手段>

スイッチ手段14は、ユーザが端末機30からサーバ20を介して行った要求により給電/充電対象の電気機器への給電を実行し、電気機器側からの受電の遮断又は電力量計測手段15の計測結果に基づく給電停止指令により給電を停止する。

10

【0034】

<電力量計測手段>

電力量計測手段15は、携帯ソケット10から給電/充電対象の電気機器へ給電した電力量を計測する。電力量の計測には、種々の公知の電力量計が利用できる。例えば、特開2006-258443号公報に記載されているような、携帯ソケット10から電気機器へ供給される電力の電圧・電流を計測し、各々適宜な電圧に変換して電力量の計量を行い、計量パルスに変換する電力量計が利用できる。この電力量計での計測結果は、例えば1kWh当たりパルスとしてサーバ20に送信される。

20

【0035】

<携帯ソケット側通信手段>

携帯ソケット側通信手段16は、スイッチ手段14の給電・停止の指令や電力量計測手段15の計測結果などの各種データをサーバ20と送受信する。本実施形態では、携帯ソケット10とサーバ20との通信には、携帯ソケット10が接続される家庭用コンセント42へ電力を供給する一般の電線網50を利用した電力線通信(PLC: Power Line Communications)60が用いられている。もちろん、必要なデータの通信が実用的な速度で可能であれば、無線・有線を問わず、種々の通信網を利用することができる。無線による通信の例としては特定小電力無線局方式、IEEE802.11a/b/g/n等の無線LAN、PHS、赤外線通信、携帯電話網を用いた通信が挙げられ、有線による他の通信の例としては光ファイバを用いた通信も挙げられる。

30

【0036】

<識別情報>

携帯ソケット10には、その携帯ソケット10を特定するための識別情報11が表示されている。この識別情報11は、ユーザが利用する端末機30を介してサーバ20に送信されることで、どの携帯ソケット10を用いて給電を行うのかをサーバ20へ認識させるためのものである。本実施形態では、携帯ソケット10の見やすい位置にQRコード(登録商標)を表示して識別情報11としている。もちろん、携帯ソケット10を特定する情報を提供できるものであれば、バーコードなどの他の認識コードやフェリカ(登録商標)などのICタグであっても構わない。

40

【0037】

<その他>

携帯ソケット10には、携帯ソケット10の動作状態、例えば準備状態、給電中、及び給電終了をそれぞれ青、赤、緑で示す各ランプ(図示せず)を設けてもよい。また、携帯ソケット10には、給電/充電対象の電気機器の盗難を防止するため、給電中は電気機器のプラグ60が携帯ソケット10のコンセント13から抜けないようにロックを設けることができる。このロックは、給電の終了により、或いは端末機30からサーバ20を介した携帯ソケット10への要求により解除される。

【0038】

3. 端末機

端末機30は、ユーザが保有しており、携帯ソケット10へ給電要求を行うためのユー

50

ザ入力情報などをサーバ20へ送信したり、給電進行状態やシステムの利用料金などの情報をサーバ20から受信したりすることもできる。ユーザ入力情報としては、代表的にはユーザ又は携帯ソケット10にも結びついた固有のIDとパスワードが利用される。このような端末機30は、ユーザ入力情報の入力手段を備え、サーバ20と通信するための端末機側通信手段及び識別情報の読み取り手段を備える。本実施形態ではカメラ付きスマートフォンを端末機30として利用しており、サーバ20への情報の送信は携帯電話網やインターネットを介して携帯サイトにアクセスすることで行い、サーバ20からの情報の受信は電子メールにより行われる。また、端末機30が指紋や静脈、網膜データなどの生体情報の読み取り手段を備えている場合は、上記のパスワードの代わりに、ユーザの指紋や静脈、網膜データなどの生体情報を利用することもできる。

10

【0039】

4. サーバ

サーバ20は、携帯ソケット10及び端末機30の各々と通信を行って、給電システム全体の制御を行う装置で、端末機30へパスワード認証用のWEBページなどのURLを送信する通知手段25と、ID及びパスワードなどを受け付けるWEBページ送受信手段26と、データベース22中のユーザマスタ情報や電力使用量などを関連付けて記録することができる記憶手段21と、ユーザの認証を行う認証手段23と、携帯ソケット10のスイッチ手段14へオン/オフ指令を送信する認証処理手段24と、そして携帯ソケット10及び端末機30の各々との間で電気通信回線60, 70を介して通信するサーバ側通信手段27とを有している。

20

【0040】

< 記憶手段 >

記憶手段21は、データベース22としてユーザマスタ情報、料金情報、携帯ソケット情報などを記憶しており、電力量計測手段15により取得された電力使用量を蓄積することもできる。ユーザマスタ情報には、各ユーザのID、パスワード、個人情報(氏名、住所、電子メールアドレス、電話番号など)が含まれており、携帯ソケット10の識別情報11と関連付けて識別情報毎に管理することもできる。

【0041】

料金情報には昼間電力、夜間電力などの各料金体系毎の単価が含まれていてもよく、サーバ20は、携帯ソケット10から送信された電力量と記憶手段21のデータベース22から読み出した料金情報に基づいて給電システム1の利用料金を算出する。携帯ソケット情報は、給電に利用しようとする携帯ソケット10を特定するための情報であり、具体的には、携帯ソケット10及び該携帯ソケット10を所有するユーザを特定できるデータである。

30

【0042】

< 認証手段 >

認証手段23は、端末機30から送信されたID及びパスワードなどのユーザ入力情報を記憶手段21のデータベース22から読み出したユーザマスタ情報と照合し、ユーザの認証を行う。このユーザ認証により、承認されたユーザに対してのみ給電システム1の利用を許可する。

40

【0043】

< 認証処理手段 >

認証処理手段24は、給電に使用される携帯ソケット10を特定すると共に、該携帯ソケット10に対して、認証手段23の認証結果に基づいてまたは端末機30を介した給電の要求に応じて、携帯ソケット10のスイッチ手段14へ給電の指令(給電オン指令)を送信したり、給電の停止指令(給電オフ指令)を送信したりする。携帯ソケット10の特定は、端末機30で読み取られたQRコード(登録商標)のデータなどの識別情報11をサーバ20の携帯ソケット情報と参照することにより行われる。

【0044】

< 通知手段 >

50

通知手段 25 は、端末機 30 から送信されてきた携帯ソケット 10 の識別情報 11 がサーバ 20 の携帯ソケット情報中に存在する場合、端末機 30 へパスワード認証用の WEB ページへのアクセスを可能とする URL を送信する。

【0045】

< WEB ページ送受信手段 >

WEB ページ送受信手段 26 は、WEB ページへアクセスされた端末機 30 へ ID 及びパスワードの入力及び送信を可能とする WEB ページ情報を送信し、そして端末機 30 から送信される ID 及びパスワードを受け付ける。

【0046】

< サーバ側通信手段 >

サーバ側通信手段 27 は、携帯ソケット 10 とは一般の電線網 50 を利用した電力線通信 (PLC) 60 を介して、端末機 30 とは携帯電話網やインターネットなどの無線通信 70 を介して必要な情報の送受信を行う。このため、サーバ側通信手段 27 が利用することができる通信網には、携帯電話網などの無線通信網、或いは電力線通信 (PLC) や光ファイバなどの有線通信網などがある。

【0047】

なお、本実施形態の給電システム 1 では、家庭用コンセント 42 を通してプラグ 12 へ供給される電気の電圧は 100V であっても 200V であってもよいが、例えば給電対象機器の大半が大容量のバッテリーを搭載する電気自動車などである場合は、大幅な充電時間の短縮が期待できる 200V 電源を用いることができる。

【0048】

図 2 には、本実施形態に係る給電システム 1 の給電開始までのチャート図が示されており、図 3 には、本実施形態に係る給電システム 1 の給電開始から終了までのチャート図が示されている。以下、本実施形態に係る給電システム 1 を利用するための処理手順を図 2、3 のチャート図を用いて説明する。

【0049】

図 2 を参照して、本実施形態の給電システム 1 の動作を説明する。まず、ユーザは端末機 30 のカメラにより、使用する携帯ソケット 10 の識別情報 (QR コード (登録商標)) 11 を撮影し読み取り (S1)、携帯電話網を介して或いはインターネットを介してサーバ 20 の携帯サイトにアクセスすることにより、識別情報 (QR コード (登録商標)) 11 をサーバ 20 へ送信する (S2)。

【0050】

サーバ 20 は端末機 30 から送信された識別情報 (QR コード (登録商標)) 11 を受信し (S3)、記憶手段 21 のデータベース 11 に登録されている携帯ソケット情報を参照することにより、該識別情報 11 がデータベース 11 に登録されているかを検索する (S4)。もし、識別情報 11 が登録されていなければ (S5)、ユーザは給電システム 1 を利用することができず、そこで給電システム 1 の処理は終了する (S6)。

【0051】

識別情報 11 が登録されていると (S5)、サーバ 20 はその識別情報 11 に関連するユーザマスタ情報から連絡先アドレスを読み出す (S7)。サーバ 20 の通知手段 47 は、この読み出された連絡先アドレスを有する端末機 30 へ、サーバ 20 への送信を可能とするパスワード認証用の WEB ページへアクセスできる URL をメールによって送信する (S8)。

【0052】

上記の URL を受信したユーザは、端末機 30 により、携帯電話網やインターネットを介してパスワード認証用の WEB ページへアクセスし (S9)、そしてサーバ 20 の WEB ページ送受信手段 26 は、ID 及びパスワードの入力及び送信を可能とする WEB ページ情報を端末機 30 へ送信する (S10)。

【0053】

パスワード認証用の WEB ページ情報は、ID を入力する欄とパスワードを入力する欄

10

20

30

40

50

と、ID及びパスワードをサーバ20へ送信する命令を発するフォームを含んだHTML等のデータである。このWEBページ情報を介して、端末機30は入力されたID及びパスワードをサーバ20へ送信し(S11)、サーバ20のWEBページ送受信手段26がID及びパスワードを受けると(S12)、認証手段23は、ID及びパスワードが記憶手段21のデータベース22に記録されているユーザスタ情報と一致するか否かを照合する(S13)。この時、サーバ20は、識別情報(QRコード(登録商標))11の読み取りデータと記憶手段21の携帯ソケット情報とを参照して、給電に供される携帯ソケット10をサーバ20に認識させる。

【0054】

認証結果が否である場合(S14)、WEBページ送受信手段26は、ID及びパスワードの再入力を促すために、上記と同様の入力欄及びフォームとを含んだWEBページ情報を端末機30のブラウザへ送信する(S15)。以後、S11に戻り、同様の認証を行う。

10

【0055】

認証結果が正である場合(S14)、WEBページ送受信手段26は、認証に成功した旨の表示を含んだWEBページ情報を端末機30のブラウザへ送信する(S16)。併せて、認証成功の結果を受信した認証処理手段24は、携帯ソケット10のスイッチ手段14へ給電の指令(給電オン指令)を送信し(S17)、これによりスイッチ手段14は給電オンの状態へ切り換え(S18)、携帯ソケット10は給電準備状態となる。

【0056】

ユーザは、自己が所有又は管理する携帯ソケット10のプラグ12を、電力の供給のために開放されている一般家庭40の家庭用コンセント42へ挿入し(S19)、次いで給電/充電対象の電気機器(図示せず)のプラグ60を携帯ソケット10のコンセント13へ挿入する(S20)。この順序は逆でもよい。

20

【0057】

これにより、家庭用コンセント42から給電の制限が解除された携帯ソケット10へ電流が供給され、これにより、家庭用コンセント42から携帯ソケット10を通じて給電/充電対象の電気機器へ電流が供給される(S21)。

【0058】

次に、図3を参照して、給電開始後の本実施形態の給電システム1の動作を説明する。給電開始と共に、携帯ソケット10では、電力量計測手段15により電力量の計測が行われ(S22)、携帯ソケット側通信手段16を介して、その計測結果がサーバ20に送信される(S23)。

30

【0059】

電力量の計測結果を受信したサーバ20は、その給電開始からの電力量を記憶手段21の中に積算する(S24)。また、サーバ20は、電力量計測手段15が電流量が0又は閾値以下となったことを検知するまで上記電力量の積算を続ける(S25)。

【0060】

電気機器への給電/充電が終了すると、ユーザが電気機器の電源スイッチをオフにする、或いは電気機器のプラグ60をコンセント13から抜くなどして、携帯ソケット10内を流れる電流が0になる。このため、電力量計測手段15が電流量が0又は閾値以下となったことを検知すると(S25)、サーバ20は記憶手段21から電力量の値を読み取り(S30)、給電時間中の電力料金から課金額を計算し(S31)、データベース22のユーザスタ情報又は識別情報11と関連付けて電力使用量及び課金額を更新する(S32)。

40

【0061】

また、電気機器への給電/充電が終了すると、携帯ソケット10内を流れる電流が0になる。このため、電力量計測手段15が電流量が0又は閾値以下となったことを検知すると(S25)、携帯ソケット10のスイッチ手段14へ給電停止の指令(給電オフ指令)を送信し(S26)、これによりスイッチ手段14は給電オフの状態へ切り換え(S27

50

)、携帯ソケット 10 は給電停止状態となる。

【0062】

ユーザは、電気機器のプラグ 60 を携帯ソケット 10 のコンセント 13 から抜き (S28)、そして携帯ソケット 10 のプラグ 12 を家庭用コンセント 42 から抜いて (S19)、電気機器への給電を終了する。なお、上記の順序は逆でもよい。

【0063】

その後、家庭用コンセントを提供したサービス提供者は、使用者との契約形態に従い、例えば月毎の課金額の累積値を得て、契約した使用者への請求手続などを行う。

【0064】

また、図示しないが、本実施形態の給電システム 1 では、サーバ 20 は電力量計測手段 15 により取得された電力使用量とその電力使用量から算出される課金額又はその両方を端末機 30 へ送信するように構成することもできる。この場合、ユーザは、後日電力会社または給電サービスの提供者から請求される課金額を予め知ることができるので便利である。

10

【0065】

例えば、電力量と課金額についてデータベース 22 を更新する作業 (S32) と並行して、連絡先アドレスへ電力量と課金額を記載したメールを端末機 30 へ送信する使用量通知手段 (図示せず) を実行すること等ができる。

【符号の説明】

【0066】

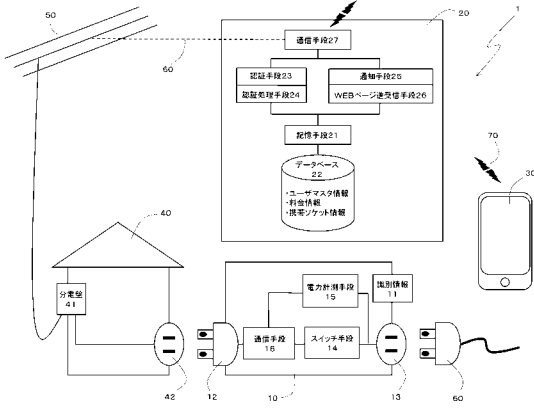
20

- 1・・・給電システム
- 10・・・携帯ソケット
- 11・・・識別情報
- 12, 60・・・コンセント
- 13, 42・・・プラグ
- 14・・・スイッチ手段
- 15・・・電力計測手段
- 16・・・携帯ソケット側通信手段
- 20・・・サーバ
- 21・・・記憶手段
- 22・・・データベース (ユーザマスタ情報など)
- 23・・・認証手段
- 24・・・認証処理手段
- 25・・・通知手段
- 26・・・WEB ページ送受信手段
- 27・・・サーバ側通信手段
- 30・・・端末機
- 40・・・一般用家庭
- 41・・・分電盤
- 50・・・電線網
- 60・・・電力線通信 (PLC)
- 70・・・無線通信

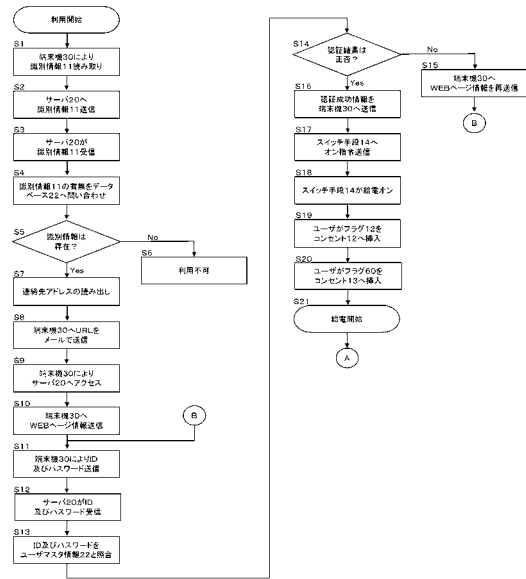
30

40

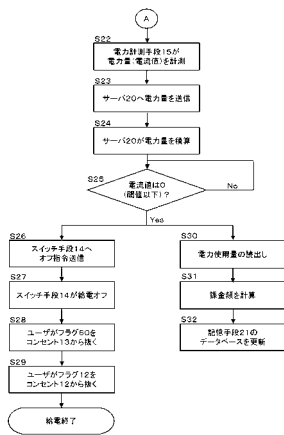
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I テーマコード(参考)
B 6 0 L 11/18 C

(72)発明者 高嶋 正也

大阪府大阪市北区大淀北一丁目6番110号 株式会社エネゲート内

(72)発明者 多山 洋文

大阪府大阪市北区大淀北一丁目6番110号 株式会社エネゲート内

Fターム(参考) 5G064 AA09 AC06 AC09 CB08 CB12 CB21 DA05 DA07

5G066 AE09 LA01

5H125 AA01 AC12 AC24 BC22 BE02 CC04 CC06 CC07 CD01 CD10

DD02 EE27

5L049 CC06 CC11