

(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2010-200521  
(P2010-200521A)

(43) 公開日 平成22年9月9日(2010.9.9)

(51) Int.Cl. F I テーマコード (参考)  
 H02J 13/00 (2006.01) H02J 13/00 301A 5G064  
 G06Q 50/00 (2006.01) G06F 17/60 110

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2009-43634 (P2009-43634)  
 (22) 出願日 平成21年2月26日 (2009.2.26)

(71) 出願人 000211307  
 中国電力株式会社  
 広島県広島市中区小町4番33号  
 (74) 代理人 100106002  
 弁理士 正林 真之  
 (74) 代理人 100120891  
 弁理士 林 一好  
 (72) 発明者 岡崎 哲也  
 広島県広島市中区小町4番33号 中国電力株式会社内  
 Fターム(参考) 5G064 AA04 AC01 AC11 BA07 DA11

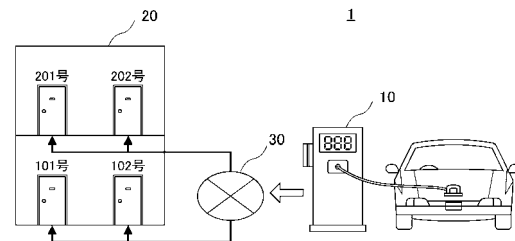
(54) 【発明の名称】 電力使用量加算システム

(57) 【要約】

【課題】 実際の使用者に適切に電力使用量に対する料金を請求するとともに、家庭における電気料金との一元化を図ることの可能な電力使用量加算システムを提供すること。

【解決手段】 電力使用量加算システム 1 の認証手段 11 は、集合住宅 20 の住民が使用可能な共用電力供給装置 10 の使用者の認証を行う。共用電力供給装置 10 での電力使用量は認証手段 11 で認証された使用者の住戸の電力量計 21, 22, 23, 24 に送信され、これまで電力量計 21, 22, 23, 24 で計測された電力使用量に積算される。

【選択図】 図 1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

集合住宅の各住戸における電力使用量を計測する各住戸に設けられた複数の電力量計と、前記複数の電力量計とネットワークを介して接続された共用電力供給装置と、を備える電力使用量加算システムであって、

前記共用電力供給装置は、

集合住宅の各住戸の住民が使用可能な電力供給手段と、

前記電力供給手段における電力使用量を計測する共用電力量計と、

各住戸の電力量計の識別情報を予め定められた前記電力供給手段の使用者情報と対応付けて記憶する記憶手段と、

前記電力供給手段の使用時に、前記記憶手段に記憶された使用者情報に基づいて使用者の認証を行う認証手段と、

前記共用電力量計により計測された電力使用量を、前記認証手段により認証された使用者情報に対応する住戸の電力量計に送信する送信手段と、

を備えることを特徴とする電力使用量加算システム。

**【請求項 2】**

前記共用電力供給装置は、前記認証手段により予め定められた使用者情報と一致すると判別されることを条件に、電力を供給することを特徴とする請求項 1 に記載の電力使用量加算システム。

**【請求項 3】**

前記電力供給手段は、差込プラグを差込可能なコンセントコネクタにより構成され、前記共用電力供給装置は、電力供給時に前記コンセントコネクタに差込まれた前記差込プラグの抜き取りを規制する規制手段を備えることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の電力使用量加算システム。

**【請求項 4】**

前記共用電力供給装置は、前記差込プラグの差込口を開閉するシャッターを更に備え、前記認証手段により予め定められた使用者情報と一致すると判別されることを条件に、前記シャッターを開くことを特徴とする請求項 3 に記載の電力使用量加算システム。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、マンションなどの集合住宅の住民に共用可能な電力供給サービスを行う場合に、実際に電力供給を受けた住民に対して使用した電力を請求する電力使用量加算システムに関するものである。

**【背景技術】****【0002】**

近年において、電動機により車輪を駆動する装置を備えた電気自動車が目されている。この種の電気自動車は、電動機の駆動源としてバッテリーを搭載し、バッテリーの充電電力が不足したときに、自宅などにおいてバッテリーを充電することが知られている。一般に充電は電気自動車の駐車スペースにおいて行われるところ、マンションなどの集合住宅の駐車スペースで充電を行った場合、充電を行った使用者に適切に電力使用量に対する料金を請求する必要がある。

**【0003】**

例えば、特許文献 1 には、電力を使用する際に使用者の認証を行い、使用者毎に電力使用量を記憶しておき、後日まとめて課金するシステムが開示されている。

**【先行技術文献】****【特許文献】****【0004】**

【特許文献 1】特開 2006 - 262570 号公報

**【発明の概要】**

10

20

30

40

50

**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

このようなシステムを集合住宅における電力使用量に対する料金の請求に用いることで、電力の使用者に適切に課金することができる一方で、このようなシステムでは、電力使用量に対する料金が家庭の電気料金とは別に請求されてしまうため、電気料金を一元化することができず煩わしさがあった。

**【0006】**

本発明は、集合住宅の複数の住民が共用可能な電力に対し、実際に使用した者に適切にその料金を請求するとともに、家庭における電気料金と一元化を図ることの可能なシステムを提供することを目的とする。

10

**【課題を解決するための手段】****【0007】**

以上の目的を達成するために、本発明は、以下のような電力使用量加算システムを提供する。

**【0008】**

(1) 集合住宅の各住戸における電力使用量を計測する各住戸に設けられた複数の電力量計と、前記複数の電力量計とネットワークを介して接続された共用電力供給装置と、を備える電力使用量加算システムであって、前記共用電力供給装置は、集合住宅の各住戸の住民が使用可能な電力供給手段と、前記電力供給手段における電力使用量を計測する共用電力量計と、各住戸の電力量計の識別情報を予め定められた前記電力供給手段の使用者情報と対応付けて記憶する記憶手段と、前記電力供給手段の使用時に、前記記憶手段に記憶された使用者情報に基づいて使用者の認証を行う認証手段と、前記共用電力量計により計測された電力使用量を、前記認証手段により認証された使用者情報に対応する住戸の電力量計に送信する送信手段と、を備えることを特徴とする電力使用量加算システム。

20

**【0009】**

(1)の電力使用量加算システムによれば、共用電力供給装置での電力使用量の情報は、認証手段により認証された使用者情報に対応する住戸の電力量計に送信される。そのため、実際に使用した住民に対して適切に電力使用量に対する料金を請求することができる。また、送信された電力使用量は各住戸の電力量計で加算されるため、家庭における電気料金との一元化を図ることができ、住民が煩わしさを感じることはない。

30

**【0010】**

(2) 前記共用電力供給装置は、前記認証手段により予め定められた使用者情報と一致すると判別されることを条件に、電力を供給することを特徴とする(1)に記載の電力使用量加算システム。

**【0011】**

(2)の電力使用量加算システムによれば、共用電力供給装置には認証手段により認証されないと電力が供給されないため、共用電力供給装置を集合住宅の共有スペースに設けた場合であっても不正な電力使用を防止することができる。

**【0012】**

(3) 前記電力供給手段は、差込プラグを差込可能なコンセントコネクタにより構成され、前記共用電力供給装置は、電力供給時に前記コンセントコネクタに差込まれた前記差込プラグの抜き取りを規制する規制手段を備えることを特徴とする(1)又は(2)に記載の電力使用量加算システム。

40

**【0013】**

(3)の電力使用量加算システムによれば、長時間の充電が必要な場合であっても、充電中に使用者以外が差込プラグを抜き取ることを防止することができる。

**【0014】**

(4) 前記共用電力供給装置は、前記差込プラグの差込口を開閉するシャッターを更に備え、前記認証手段により予め定められた使用者情報と一致すると判別されることを条件に、前記シャッターを開くことを特徴とする(3)に記載の電力使用量加算システム。

50

## 【 0 0 1 5 】

(4)の電力使用量加算システムによれば、予め登録されていない使用者は差込口にコンセントプラグを差し込むことができない。

## 【 発明の効果 】

## 【 0 0 1 6 】

本発明によれば、実際に使用した住民に対して適切に電力使用量に対する料金を請求することができるとともに、家庭における電気料金との一元化を図ることができる。

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 0 1 7 】

【 図 1 】 本実施形態の電力使用量加算システムの概略を示す図である。

10

【 図 2 】 本実施形態の電力使用量加算システムの機能構成を示す機能ブロック図である。

【 図 3 】 本実施形態の共用電力供給装置のハードウェア構成を示す図である。

【 図 4 】 本実施形態の共用電力供給装置を示す図である。

【 図 5 】 本実施形態の使用者情報記憶テーブルを示す図である。

【 図 6 】 本実施形態の電力使用量加算システムにおける充電時の処理を示すフローチャートである。

【 図 7 】 本実施形態の電力使用量加算システムにおける充電終了後の処理を示すフローチャートである。

## 【 発明を実施するための形態 】

## 【 0 0 1 8 】

20

以下、本発明の実施形態について図を参照しながら説明する。なお、この実施形態により本発明が限定されるものではない。

## 【 0 0 1 9 】

[ 電力使用量加算システムの機能構成 ]

図 1, 2 を参照して、本実施形態の電力使用量加算システム 1 の機能構成について説明する。図 1 は電力使用量加算システム 1 の概略を示す図であり、図 2 は電力使用量加算システム 1 の機能構成を示す機能ブロック図である。

## 【 0 0 2 0 】

図 1 に示すように、電力使用量加算システム 1 は、共有スペースに設けられ住民が使用可能な共用電力供給装置 10、マンションなどの集合住宅 20、及び共用電力供給装置 10 と集合住宅 20 の各住戸に設けられ各住戸の電力使用量を計測する電力量計 21, 22, 23, 24 とを通信可能に接続するネットワーク 30 から構成される。

30

## 【 0 0 2 1 】

図 2 に示すように、共用電力供給装置 10 は、認証手段 11 と、記憶手段 12 と、電力供給スイッチ 13 と、電力供給手段 14 と、共用電力量計 15 と、規制手段 17 と、シャッター 18 と、送信手段 16 と、を備える。また、共用電力供給装置 10 は、各種手段を制御する制御部 200 を備える ( 図 3 参照 ) 。

## 【 0 0 2 2 】

認証手段 11 は、共用電力供給装置 10 の使用時に、記憶手段 12 に記憶された情報 ( 使用者情報記憶テーブル ( 図 5 参照 ) ) に基づいて、使用者の認証を行う。すなわち、共用電力供給装置 10 は、集合住宅 20 の共有スペースに設けられ住民が使用可能なところ、使用した住民及び使用した住民の住戸の電力量計を判別する。ここで、使用者の認証には、住民を識別するための個体識別カードによる認証や、指紋又は瞳の中の虹彩などを用いるバイオメトリクスによる認証を用いることができる。

40

## 【 0 0 2 3 】

記憶手段 12 は、各住戸の電力量計の識別情報を予め登録された使用者情報と対応付けた使用者情報記憶テーブルを記憶する。なお、使用者情報記憶テーブルについては、図 5 において後述する。このようなテーブルを設けることで、認証手段 11 が使用者の認証を行うことができる。

## 【 0 0 2 4 】

50

電力供給スイッチ 13 は、認証手段 11 により予め定められた使用者と判別されることを条件に、オンにセットされる。電力供給スイッチ 13 がオンにセットされることで、共用電力供給装置 10 には電力が供給される。なお、電力供給スイッチ 13 は、制御部 200 により制御される。

【0025】

電力供給手段 14 は使用する電子機器を差込可能なコンセントコネクタである。集合住宅の住民は、このコンセントコネクタに電気自動車用のコンセントプラグを差し込むことで、電気自動車の充電を行うことができる。なお、電力供給手段 14 は、コンセントプラグが差し込まれたことを検知する検知手段 14A を備えている。

【0026】

共用電力量計 15 は、電力供給手段 14 からの電力使用量を計測する電力量計であり、電力使用量に応じて、パルス信号を発生する回路を備える。ここで、共用電力量計 15 は、ネットワーク 30 を介して各住戸に設けられた電力量計 21, 22, 23, 24 と通信可能に接続され、一定の電力量が計測される毎に共用電力量計 15 から電力量計 21, 22, 23, 24 にパルス信号が送信される。

【0027】

送信手段 16 は、共用電力量計 15 で計測された電力使用量を、認証手段 11 で認証された使用者の住戸に設けられた電力量計に送信する。すなわち、共用電力供給装置 10 の電力使用量を実際に使用した住民の住戸の電力量計に送信する。

【0028】

各住戸に設けられた電力量計 21, 22, 23, 24 は、各住戸の電力使用量を計測する電力量計であり、電力使用量に応じたパルス信号を計測する回路及び積算電力量を表示する計量装置を備える。

共用電力量計 15 で計測された電力使用量を受信すると、受信した電力使用量は電力量計 21, 22, 23, 24 のそれぞれが計測していた電力使用量に積算される。すなわち、受信したパルス信号に応じて、電力使用量が計測され、計量装置に積算電力量として表示される。

【0029】

規制手段 17 は、電力供給手段 14 に差し込まれたコンセントプラグの抜き取りを規制（ロック）する。具体的には、コンセントプラグの差し込みを検知すると後述の制御部 200 は規制手段 17 を制御してコンセントプラグの抜き取りをロックする。

【0030】

シャッター 18 は、電力供給手段 14 の差込口を開閉する。シャッター 18 は、通常、電力供給手段 14 の差込口を閉じているが、認証手段 11 により予め定められた使用者と判別されると閉じていた差込口を開き、共用電力供給装置 10 を使用可能にする。なお、シャッター 18 は、制御部 200 により制御される。

【0031】

[ 共用電力供給装置 10 のハードウェア構成 ]

図 3 は、本実施形態の共用電力供給装置 10 のハードウェア構成を示す図である。図 3 に示すように、制御部 200 を構成する CPU (Central Processing Unit) 210 (マルチプロセッサ構成では CPU 220 など複数の CPU が追加されてもよい)、バスライン 100、通信 I/F (I/F: インタフェース) 230、メインメモリ 240、BIOS (Basic Input Output System) 250、I/O コントローラ 260、ハードディスク 270、光ディスクドライブ 280、並びに半導体メモリ 290 を備える。なお、ハードディスク 270、光ディスクドライブ 280、並びに、半導体メモリ 290 はまとめて記憶手段 12 を構成する。

【0032】

制御部 200 は、共用電力供給装置 10 を統括的に制御する部分であり、ハードディスク 270 に記憶された各種プログラムを適宜読み出して実行することにより、上述したハードウェアと協働し、本発明に係る各種機能を実現している。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 3 3 】

通信 I / F 2 3 0 は、共用電力供給装置 1 0 がネットワーク 3 0 を介して他の装置（電力量計 2 1 , 2 2 , 2 3 , 2 4 ）と情報を送受信する場合のネットワーク・アダプタである。

## 【 0 0 3 4 】

B I O S 2 5 0 は、共用電力供給装置 1 0 の起動時に C P U 2 1 0 が実行するブートプログラムや、共用電力供給装置 1 0 のハードウェアに依存するプログラムなどを記録する。

## 【 0 0 3 5 】

I / O コントローラ 2 6 0 には、ハードディスク 2 7 0 、光ディスクドライブ 2 8 0 、及び半導体メモリ 2 9 0 などの記憶手段 1 2 を接続することができる。

10

## 【 0 0 3 6 】

ハードディスク 2 7 0 は、本ハードウェアを共用電力供給装置 1 0 として機能させるための各種プログラム、本発明の機能を実行するプログラム及び後述するデータテーブルなどを記憶する。なお、共用電力供給装置 1 0 は、外部に別途設けたハードディスク（図示せず）を外部記憶装置として利用することもできる。

## 【 0 0 3 7 】

光ディスクドライブ 2 8 0 としては、例えば、DVD - R O M ドライブ、CD - R O M ドライブ、DVD - R A M ドライブ、CD - R A M ドライブを使用することができる。この場合は各ドライブに対応した光ディスク 3 0 0 を使用する。光ディスク 3 0 0 から光ディスクドライブ 2 8 0 によりプログラム又はデータを読み取り、I / O コントローラ 2 6 0 を介してメインメモリ 2 4 0 又はハードディスク 2 7 0 に提供することもできる。

20

## 【 0 0 3 8 】

なお、本発明でいうコンピュータとは、記憶手段、制御部などを備えた情報処理装置をいい、共用電力供給装置 1 0 は、記憶手段 1 2 、制御部 2 0 0 などを備えた情報処理装置により構成される。

## 【 0 0 3 9 】

## [ 共用電力供給装置 1 0 の外観 ]

図 4 の ( a ) は、本実施形態の共用電力供給装置 1 0 の外観を示す図である。共用電力供給装置 1 0 は、使用者の認証を行う認証手段 1 1 を構成するカードリーダー及び電気自動車用のコンセントプラグを差し込むための電力供給手段 1 4 を構成するコンセントコネクタを備える。また、共用電力供給装置 1 0 は、電気自動車の充電に用いられた電力使用量やその料金を表示する表示部を設けることとしてもよい。また、認証手段 1 1 として、カードリーダーに換えて又は加えて暗証番号や部屋番号などを入力するための入力手段や、指紋・虹彩を読み取るための生体情報読取手段を設けることとしてもよい。

30

## 【 0 0 4 0 】

図 4 の ( b ) は、シャッター 1 8 の動作例を示す図である。図 4 の ( b ) ( 1 ) に示すようにシャッター 1 8 は通常閉じており、電力供給手段 1 4 の差込口は塞がれ、電気自動車のコンセントプラグを差し込むことはできない。認証手段 1 1 により使用者の認証が行われると、シャッター 1 8 は図 4 の ( b ) ( 2 ) に示すように開き、電力供給手段 1 4 の差込口に電気自動車のコンセントプラグを差し込むことができるようになる。このように、予め登録されていない使用者は差込口にコンセントプラグを差し込むことができない。

40

## 【 0 0 4 1 】

## [ 使用者情報記憶テーブル ]

図 5 は、記憶手段 1 2 に記憶される使用者情報記憶テーブルを示す図である。使用者情報記憶テーブルは、個体識別カードの I D 毎に個体識別カードの契約者の情報、部屋番号の情報、及びその電力量計の種別の情報に対応付けて記憶する。このように、各住戸の電力量計の識別情報を予め定められた使用者情報と対応付けて記憶するため、本実施形態の電力使用量加算システム 1 では、共有スペースにおける電力使用量を適切な住戸の電力量計に加算することができる。

50

## 【 0 0 4 2 】

すなわち、認証手段 1 1 により、個体識別カードの ID が「 0 0 0 1 」であると認証された場合には、その使用者は「 A A A 」であると判別され、送信手段 1 6 は部屋番号「 1 0 1 号」の電力量計 2 1 に共用電力供給装置 1 0 での電力使用量を送信する。その結果、共用電力供給装置 1 0 での電力使用量を使用した「 A A A 」の電力量計 2 1 に加算することができる。

## 【 0 0 4 3 】

[ 電力使用量加算システム 1 の処理フロー ]

図 6 及び図 7 を参照して、本実施形態の電力使用量加算システム 1 の処理について説明する。図 6 は、充電時における電力使用量加算システム 1 の処理を示すフローチャートであり、図 7 は、充電終了後における電力使用量加算システム 1 の処理を示すフローチャートである。

10

## 【 0 0 4 4 】

[ 充電時の処理 ]

S 1 1 : 共用電力供給装置 1 0 の制御部 2 0 0 ( 認証手段 1 1 ) は、個体識別カード、バイオメトリクスなどの認証方法により使用者を識別し、本人確認を行う。

S 1 2 : このとき、本人確認が行われた場合には、制御部 2 0 0 はシャッター 1 8 を制御して電力供給手段 1 4 の差込口にコンセントプラグを差込み可能にする。

## 【 0 0 4 5 】

S 1 3 : また、本人確認が行われると制御部 2 0 0 は電力供給スイッチ 1 3 を制御して、共用電力供給装置 1 0 から電力の供給を可能にする。

20

S 1 4 : その後、検知手段 1 4 A がコンセントプラグの差し込みを検知すると、制御部 2 0 0 は規制手段 1 7 を制御して、コンセントプラグを抜き取ることができないようにロックする。

## 【 0 0 4 6 】

S 1 5 : その後、共用電力供給装置 1 0 がコンセントプラグを介して電力を供給し、共用電力量計 1 5 がその電力使用量を計測する。

S 1 6 : 共用電力量計 1 5 に計測された電力使用量のデータは、認証手段 1 1 により認証された使用者の住戸の電力量計に送信され、加算される。

## 【 0 0 4 7 】

30

[ 充電終了後の処理 ]

S 2 1 : 共用電力供給装置 1 0 の制御部 2 0 0 ( 認証手段 1 1 ) は、個体識別カード、バイオメトリクスなどの認証方法により使用者を識別し、本人確認を行う。

S 2 2 : 本人確認が行われると、制御部 2 0 0 は電力供給スイッチ 1 3 を制御して、共用電力供給装置 1 0 への通電を停止させる。

## 【 0 0 4 8 】

S 2 3 : 共用電力供給装置 1 0 への通電が停止されると、制御部 2 0 0 は規制手段 1 7 を制御して、コンセントプラグのロックを解除する。

S 2 4 : そして、検知手段 1 4 A が差込口からコンセントプラグが抜き取られるのを確認すると制御部 2 0 0 はシャッター 1 8 を閉じ、差込口へのコンセントプラグの差し込みをできなくする。

40

## 【 0 0 4 9 】

このように、本実施形態の電力使用量加算システム 1 によれば、共用電力供給装置 1 0 における電力使用量は、認証手段 1 1 により認証された使用者の住戸の電力量計に送信され、送信された住戸の電力量計においてこれまで計測していた電力使用量に加算される。そのため、実際に使用した住民に対して適切に料金を請求することができるとともに、家庭における電気料金との一元化を図ることができ、結果として住民が煩わしさを感じることがない。

## 【 0 0 5 0 】

また、電力使用量加算システム 1 によれば、認証手段 1 1 により認証されることで電気

50

が通電するため、共用電力供給装置 10 を共有スペースに設けた場合であっても不正な電力使用を防止することができる。

【0051】

また、電力使用量加算システム 1 によれば、差し込まれたコンセントプラグの抜き取りはロックされるとともにこのロックは再度の認証が行われな限り解除されないため、電気自動車の充電中使用者以外が差込プラグを抜き取ることを防止できる。

【0052】

また、未使用時にはコンセントコネクタの表面はシャッター 18 により閉じられ、その差込口にコンセントプラグを差し込むことができない。そのため、予め登録されていない使用者は差込口にコンセントプラグを差し込むことができない。

10

【0053】

以上、本実施形態に係る電力使用量加算システム 1 について説明した。なお、本発明は、上記実施形態に何ら限定されることなく、本発明の技術的範囲はこれらに限定されるものではない。例えば本実施形態では、共用電力供給装置 10 を集合住宅に 1 つだけ設けて説明したが、これに限られるものではなく複数設けることとしてもよい。

【0054】

また、本実施形態では、共用電力供給装置 10 を電気自動車の充電に用いられるものを例にとって説明したが、これに限られるものではない。すなわち、集合住宅の共有スペースに設けられ、集合住宅の住民が共用可能なコンセントコネクタについても本発明を適用することができる。

20

【0055】

また、本実施形態では、共用電力供給装置 10 の電力使用量を認証手段 11 により認証された使用者の住戸の電力量計に送信することで、電気料金の一元化を図っているがこれに限られるものではない。例えば、共用電力量計 15 と電力量計 21, 22, 23, 24 とに加え、電力会社もネットワークで接続し、共用電力量計 15 と電力量計 21, 22, 23, 24 とで計測された電力使用量を電力会社で一体として管理することとしてもよい。

【符号の説明】

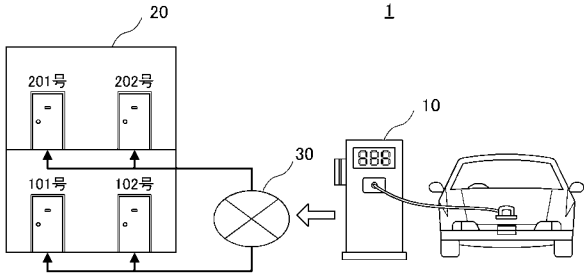
【0056】

- 1 電力使用量加算システム
- 10 共用電力供給装置
- 11 認証手段
- 12 記憶手段
- 13 電力供給スイッチ
- 14 電力供給手段
- 15 共用電力量計
- 16 送信手段
- 17 規制手段
- 18 シャッター
- 20 集合住宅
- 21, 22, 23, 24 電力量計
- 30 ネットワーク

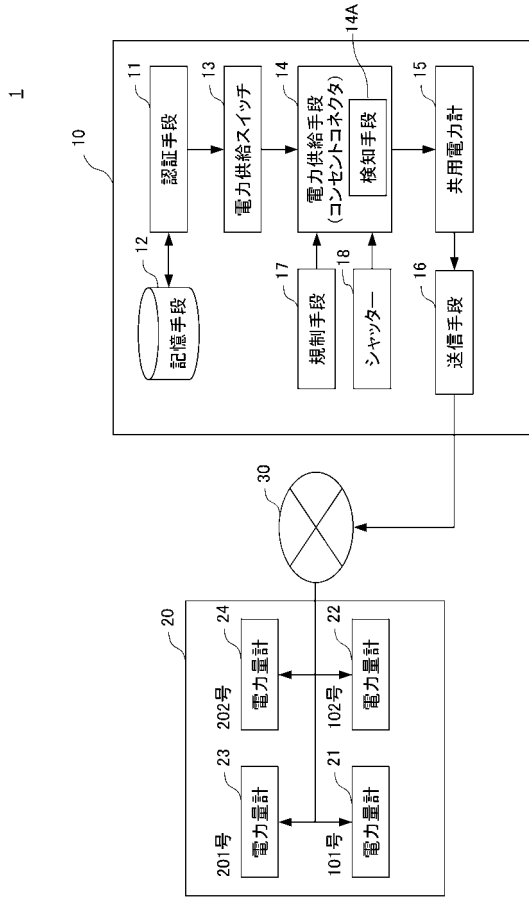
30

40

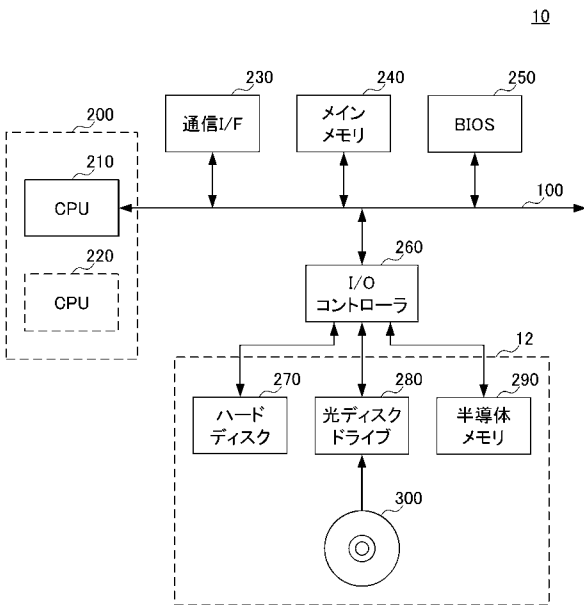
【図1】



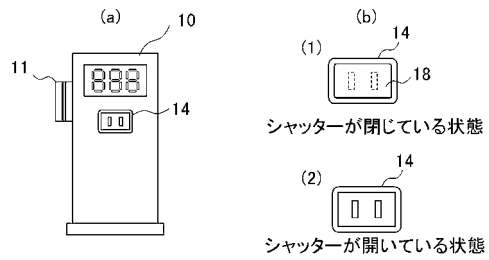
【図2】



【図3】



【図4】

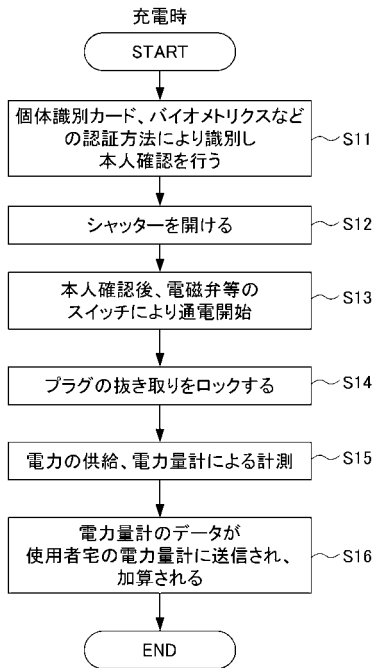


【図5】

使用者情報記憶テーブル

ID	契約者	部屋番号	電力量計
0001	AAA	101	21
0002	BBB	102	22
⋮	⋮	⋮	⋮

【 図 6 】



【 図 7 】

