

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7290932号

(P7290932)

(45)発行日 令和5年6月14日(2023.6.14)

(24)登録日 令和5年6月6日(2023.6.6)

(51)Int.Cl.		F I			
H 0 2 J	3/14	(2006, 01)	H 0 2 J	3/14	1 6 0
G 0 6 Q	50/06	(2012, 01)	G 0 6 Q	50/06	
H 0 2 J	3/00	(2006, 01)	H 0 2 J	3/00	1 3 0
H 0 2 J	3/38	(2006, 01)	H 0 2 J	3/00	1 8 0
			H 0 2 J	3/38	1 3 0

請求項の数 3

(21)出願番号	特願2018-198600(P2018-198600)	(73)特許権者	000006633
(22)出願日	平成30年10月22日(2018.10.22)		京セラ株式会社
(65)公開番号	特開2020-68554(P2020-68554A)		京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地
(43)公開日	令和2年4月30日(2020.4.30)	(74)代理人	100147485
審査請求日	令和3年1月12日(2021.1.12)		弁理士 杉村 憲司
審判番号	不服2022-4978(P2022-4978/J1)	(74)代理人	230118913
審判請求日	令和4年4月4日(2022.4.4)		弁護士 杉村 光嗣
		(74)代理人	100195534
			弁理士 内海 一成
		(72)発明者	鈴木 一生
			京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地
			京セラ株式会社内
		(72)発明者	佐々木 俊明
			京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地
			京セラ株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】電力管理方法、電力管理システム、及び引込盤

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

各住戸負荷に供給された電力量を測定する住戸メータを備えない複数の住戸負荷において電力網から一括受電契約で受電し、

前記住戸負荷を利用する、住戸の居住者に対して定額料金を課金する場合に前記住戸負荷で消費される電力量を、前記住戸負荷における消費電力量に基づく従量料金を前記住戸の居住者に対して課金する場合に前記住戸負荷で消費される電力量を前記住戸と同一又は類似の住戸において消費される電力量の実績値に基づいて予測したうえで、予測し、前記住戸の居住者に対して定額料金を課金する場合に前記住戸負荷で消費される電力量の予測値に所定の電力量を加えた電力量に基づいて、又は、前記住戸の居住者に対して定額料金を課金する場合に前記住戸負荷で消費される電力量の予測値と少なくとも床面積に関するパラメータとに基づいて、かつ、前記住戸負荷に供給された電力量の実測値に基づかないように、前記住戸負荷を利用する、住戸の居住者に対して課金する定額料金を決定する、電力管理方法。

【請求項2】

前記住戸の居住者に対して定額料金を課金する場合に前記住戸負荷で消費される電力量の予測値と、前記定額料金を相当する定額電力量との差の少なくとも一部を、前記複数の住戸負荷に接続されている分散型電源が出力する電力量によって補填するように前記定額料金を決定する、請求項1に記載の電力管理方法。

【請求項3】

10

20

前記住戸の居住者に対して定額料金を課金する場合に前記住戸負荷で消費される電力量の予測値に対応づけられる電気料金と前記定額料金との差額の少なくとも一部を、前記複数の住戸負荷に接続されている分散型電源が出力する電力を逆潮流することによって発生する売電代金によって補填するように前記定額料金を決定する、請求項1又は2に記載の電力管理方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、電力管理方法、電力管理システム、及び引込盤に関する。

【背景技術】

10

【0002】

集合住宅において一括受電を行う構成が知られている（例えば、特許文献1参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開2017-17779号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

一括受電によるメリットの増大が求められる。

20

【0005】

本開示の目的は、一括受電によるメリットを増大させる電力管理方法、電力管理システム、及び引込盤を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本開示の一実施形態に係る電力管理方法は、各住戸負荷に供給された電力量を測定する住戸メータを備えない複数の住戸負荷において電力網から一括受電契約で受電する。前記電力管理方法は、前記住戸負荷を利用する、住戸の居住者に対して定額料金を課金する場合に前記住戸負荷で消費される電力量を、前記住戸負荷における消費電力量に基づく従量料金を前記住戸の居住者に対して課金する場合に前記住戸負荷で消費される電力量を前記住戸と同一又は類似の住戸において消費される電力量の実績値に基づいて予測したうえで、予測する。前記電力管理方法は、前記住戸の居住者に対して定額料金を課金する場合に前記住戸負荷で消費される電力量の予測値に所定の電力量を加えた電力量に基づいて、又は、前記住戸の居住者に対して定額料金を課金する場合に前記住戸負荷で消費される電力量の予測値と少なくとも床面積に関するパラメータとに基づいて、かつ、前記住戸負荷に供給された電力量の実測値に基づかないように、前記住戸負荷を利用する、住戸の居住者に対して課金する定額料金を決定する。

30

【0007】

本開示の一実施形態に係る電力管理システムは、引込盤と、複数の住戸負荷と、管理装置とを備える。前記引込盤は、電力網と前記複数の住戸負荷とを、各住戸負荷に供給された電力量を測定する住戸メータを介さずに接続する。前記複数の住戸負荷は、前記引込盤を介して、電力網から一括受電契約で受電する。前記管理装置は、前記住戸負荷を利用する、住戸の居住者に対して前記住戸負荷における消費電力量に基づく従量料金を課金する場合に前記住戸負荷で消費される第1電力量に基づいて、前記住戸負荷を利用する、住戸の居住者に対して課金する定額料金を決定する。前記定額料金は、前記住戸負荷に供給された電力量の実測値に基づかない。

40

【0008】

本開示の一実施形態に係る引込盤は、電力網と、前記電力網から一括受電契約で受電する複数の住戸負荷とを、各住戸負荷に供給された電力量を測定する住戸メータを介さずに接続する。

50

【発明の効果】

【0009】

本開示の一実施形態に係る電力管理方法、電力管理システム、及び引込盤によれば、一括受電によるメリットが増大しうる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】一実施形態に係る電力管理システムの構成例を示すブロック図である。

【図2】比較例1に係るシステムのブロック図である。

【図3】住戸負荷の消費電力の変化の一例を表すグラフである。

【図4】第1電力量と第2電力量との関係を表す図である。

10

【図5】第1電気料金と第2電気料金との関係を表す図である。

【図6】他の実施形態に係る電力管理システムの構成例を示すブロック図である。

【図7】一実施形態に係る電力管理方法の手順の一例を表すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0011】

図1に示されるように、一実施形態に係る電力管理システム100は、集合住宅1と、管理装置20とを備える。集合住宅1は、引込盤10と、共用負荷41と、住戸負荷42とを備える。共用負荷41と住戸負荷42とは、負荷40と総称される。集合住宅1は、電力管理システム100に含まなくてもよい。集合住宅1が電力管理システム100に含まれない場合、電力管理システム100は、引込盤10と、管理装置20と、負荷40とを備える。

20

【0012】

集合住宅1は、マンション、アパート、又はメゾネット等の種々の形態であってよい。集合住宅1は、管理主体によって管理されてよい。集合住宅1の管理主体は、集合住宅1のオーナー又は集合住宅1を管理する事業者等であってよい。集合住宅1の管理主体は、各住戸の居住者と個別に入居契約を結んでよい。

【0013】

共用負荷41は、集合住宅1の共用部に設けられている電力負荷である。共用部は、例えば、集合住宅1の廊下又は階段等であってよい。共用負荷41は、共用部に設けられている機器、例えば、外灯等の照明器具、浄化槽ブロア電源、火災報知機等の非常用設備および空調機器等の他の機器を含んでよい。住戸負荷42は、集合住宅1の各住戸に設けられている電力負荷であり、例えば、各住戸で使用される照明器具、冷蔵庫、テレビ、又はエアコンディショナ等の電気機器であってよい。集合住宅1は、複数の住戸を含む。つまり、電力管理システム100は、複数の住戸負荷42を備えるとする。

30

【0014】

引込盤10は、取引メータ21を備える。取引メータ21は、第1端211と第2端212とを有してよい。取引メータ21は、第1端211で電力網50に接続可能であるとする。引込盤10は、第1端子11を備え、第1端子11を介して電力網50と接続してよい。取引メータ21は、第2端212で負荷40に接続可能であるとする。つまり、引込盤10は、電力網50と負荷40とを、取引メータ21を介して接続可能にする。引込盤10は、第2端子12を備え、第2端子12を介して負荷40と接続してよい。本実施形態において、取引メータ21は、第1端211で電力網50に接続され、第2端212で負荷40に接続されることによって、電力網50から負荷40に供給される電力量を測定する。

40

【0015】

管理装置20は、サーバ等の装置を含んでよい。管理装置20は、破線で表されている通信線によって取引メータ21と接続されており、取引メータ21の測定結果を取得する。

【0016】

電力管理システム100は、分散型電源60をさらに備えてよい。分散型電源60は、集合住宅1に含まれてもよいし、含まなくてもよい。分散型電源60は、太陽光発電（以

50

下、P Vとも称する) 6 2と、パワーコンディショナ(以下、P C Sとも称する) 6 1とを備える。P V 6 2は、風力発電設備等の他の再生可能エネルギー発電設備に置き換えられてよい。P C S 6 1は、P V 6 2から出力される直流電力を交流電力に変換する等によって、P V 6 2から出力される電力を制御する。P C S 6 1は、インバータ又はコンバータ等を含んでよい。分散型電源6 0は、蓄電池および燃料電池を含んでもよい。P V 6 2およびP C S 6 1の数は、1つに限られず、2つ以上あってもよい。例えば、P V 6 2は、集合住宅1の屋根、集合住宅1の駐車場の屋根、又は、集合住宅1の敷地内等に分割して設けられてよい。

【0017】

管理装置2 0は、破線で表されている通信線によってP C S 6 1と接続されてよい。管理装置2 0は、P C S 6 1から、分散型電源6 0が出力する電力を取得する。分散型電源6 0が出力する電力は、出力電力ともいう。

10

【0018】

取引メータ2 1は、第2端2 1 2で分散型電源6 0に接続可能であってよい。引込盤1 0は、第3端子1 3を備え、第3端子1 3を介して分散型電源6 0と接続してよい。本実施形態において、取引メータ2 1は、第2端2 1 2で分散型電源6 0と接続される。分散型電源6 0は、負荷4 0と接続することによって負荷4 0に電力を供給するとともに、取引メータ2 1を介して電力網5 0と接続することによって、余剰電力を電力網5 0に逆潮流する。余剰電力は、出力電力のうち、負荷4 0で消費される電力を超える電力に相当する。取引メータ2 1は、負荷4 0に対して電力網5 0から供給される電力量を測定するとともに、分散型電源6 0から電力網5 0に逆潮流される電力量を測定する。

20

【0019】

電力事業者は、集合住宅1の管理主体との間で一括受電契約を結ぶ。電力事業者は、一括受電契約に基づいて、電力網5 0から集合住宅1に電力を供給する。集合住宅1に含まれる負荷4 0は、一括受電した電力を消費する。取引メータ2 1は、電力網5 0から集合住宅1に供給される電力量を測定する。取引メータ2 1は、検定付きの電力量計であってよい。検定付きの電力量計は、検定メータともいう。電力事業者は、取引メータ2 1を管理し、取引メータ2 1から測定結果を取得する。電力事業者は、測定結果に基づいて電力網5 0から集合住宅1に供給された電力量に対応する電気料金を算出する。電力事業者は、取引メータ2 1の測定結果に基づいて算出された電気料金を、集合住宅1の管理主体に課金する。

30

【0020】

集合住宅1の管理主体が一括受電契約を結ぶ場合、高圧一括受電契約及び低圧一括受電契約のいずれかが選択される。高圧一括受電契約は、所定値以上の電気容量で一括受電する契約である。低圧一括受電契約は、所定値未満の電気容量で一括受電する契約である。所定値は、電力会社によって適宜定められる。所定値は、例えば5 0 k W等であってよい。集合住宅1の管理主体は、集合住宅1の戸数に基づいて、高圧一括受電契約及び低圧一括受電契約のいずれかを結んでよい。

【0021】

高圧一括受電契約が結ばれている場合、キュービクル等の高圧受電設備の設置が必要とされたり、電気主任技術者等の保安管理者の選任が必要とされたりする一方で、電気料金の単価が低減されうる。集合住宅1の戸数が少ない場合、集合住宅1全体としての電力需要が所定値未満にとどまることがある。集合住宅1全体としての電力需要が所定値未満にとどまる場合、集合住宅1の管理主体は、低圧一括受電契約を結んでよい。低圧一括受電契約が結ばれている場合、高圧受電設備の設置、及び、電気主任技術者等の保安管理者の選任が必要とされない。つまり、高圧受電設備の設置、及び、保安管理者の選任にかかるコストの負担が回避される。高圧一括受電契約及び低圧一括受電契約のいずれが結ばれていても、集合住宅1全体として消費電力が平準化されることによる消費電力のピークカットは実現されうる。その結果、高圧一括受電契約及び低圧一括受電契約のどちらが結ばれている場合であっても、集合住宅1の管理主体は、消費電力のピークカットによる電気料金

40

50

の単価の低減のメリットを享受しうる。

【0022】

図2に示されている比較例1に係るシステムは、引込盤90を備える。引込盤90は、電力網50と各住戸負荷42とを接続する住戸メータ22を備える。つまり、各住戸負荷42は、取引メータ21を介さずに、住戸メータ22を介して電力網50と接続されている。住戸メータ22は、各住戸負荷42で消費される電力量を測定する。住戸メータ22は、取引メータ21と同一又は類似の電力量計であってよい。電力事業者は、集合住宅1の各住戸の居住者との間で受電契約を結ぶ。各住戸の居住者が電力事業者と結ぶ受電契約は、各戸受電契約ともいう。電力事業者は、各戸受電契約を結んだ居住者に対して、住戸メータ22の測定結果に基づいて、電気料金を課金する。この場合、各住戸の居住者は、集合住宅1の管理主体との間で入居に関する契約を結ぶだけでなく、電力事業者と各戸受電契約を結ぶ必要がある。本実施形態によれば、集合住宅1の管理主体が一括受電契約を結ぶことによって、各住戸の居住者が受電契約を結ぶ手間が省ける。

10

【0023】

本実施形態において、集合住宅1の管理主体は、電力事業者との間で低圧一括受電契約を結んでいるとする。この場合、集合住宅1の負荷40は全体として、低圧一括受電契約で受電する。集合住宅1全体で消費される電力は、各住戸負荷42における電力の消費の 패턴のばらつきによって、平準化されうる。各住戸負荷42における電力の消費 patternのばらつきは、各住戸の生活 patternの違いに起因しうる。例えば、居住者が昼間に外出していることが多い住戸において消費される電力は、昼間において少なくなり、夜間において多くなることがある。一方で、夜間に消費される電力が少なくなる住戸が存在することもある。集合住宅1が分散型電源60を備える場合、集合住宅1の負荷40は全体として、分散型電源60から電力を受電する。消費電力の平準化によって、集合住宅1の負荷40は、分散型電源60からの電力をコンスタントに消費しうる。消費電力の変動幅が大きい場合、消費電力の変動幅が小さい場合と比較して、出力電力が消費電力を上回る時間帯が長くなることがある。出力電力が消費電力を上回る場合、余剰電力は逆潮流される。この場合、出力電力のうち、負荷40で消費される電力の割合が低下しうる。消費電力の変動幅が小さい場合、出力電力が消費電力より小さくなる時間帯が長くなることがある。出力電力が負荷40の消費電力より小さい場合、出力電力は、負荷40で消費される。消費電力の平準化は、出力電力のうち、負荷40で消費される電力の割合を増加させる。その結果、自家消費が促進されうる。

20

30

【0024】

集合住宅1の管理主体は、電力事業者に電気料金を支払うために、各住戸の居住者から電気料金を徴収する。比較例2として、集合住宅1の管理主体が各住戸の居住者に対して各住戸の住戸負荷42の消費電力量に基づく電気料金を課金すると仮定する場合、各住戸は、各住戸負荷42の消費電力量を測定する電力量計を備える必要がある。住戸負荷42の消費電力量に基づいて課金される電気料金は、従量料金ともいう。

【0025】

一方、本実施形態において、集合住宅1の管理主体は、各住戸の住戸負荷42の消費電力量にかかわらずに、各住戸の居住者に定額の電気料金を課金する。つまり、集合住宅1の管理主体は、各住戸負荷42に供給された電力量に基づかない定額の電気料金を、各住戸負荷42を利用する、住戸の居住者に対して課金する。住戸負荷42の消費電力量に基づかず課金される定額の電気料金は、定額料金ともいう。この場合、各住戸は、各住戸負荷42の消費電力量を測定する電力量計を備える必要がない。その結果、集合住宅1における設備投資が低減されうる。集合住宅1の管理主体は、各住戸における検針業務を省略できる。

40

【0026】

集合住宅1の居住者は、在宅時に電力を消費する機器を使用する一方で、不在時に機器を動作させない傾向にある。図3として例示されるグラフは、1日の各時間帯における、住戸負荷42の消費電力、及び、出力電力それぞれの推移を表している。図3のグラフの横

50

軸及び縦軸はそれぞれ、時間帯及び電力を表している。住戸負荷 4 2 の消費電力は、実線で表されている。住戸負荷 4 2 の消費電力は、居住者が在宅している朝及び夜に増大する一方で、居住者が不在となる日中には減少する傾向にある。出力電力は、破線で表されている。分散型電源 6 0 が P V 6 2 を含む場合、出力電力は、日中に増大し、朝及び夜に減少する。

【 0 0 2 7 】

図 3 のグラフにおいて、右下がり斜線のハッチングが付された部分は、分散型電源 6 0 から電力網 5 0 に逆潮流される電力を表している。分散型電源 6 0 から電力網 5 0 に逆潮流される電力は、逆潮流電力ともいう。分散型電源 6 0 が日中に出力する電力のうち、電力網 5 0 に逆潮流される電力が増加している。つまり、出力電力のうち住戸負荷 4 2 で自家消費される電力が減少している。図 3 のグラフにおいて、右上がり斜線のハッチングが付された部分は、電力網 5 0 から住戸負荷 4 2 が受電した電力を表している。電力網 5 0 から住戸負荷 4 2 が受電した電力は、受電電力ともいう。出力電力が朝及び夜に減少することによって、住戸負荷 4 2 が朝及び夜に消費する電力のうち、電力網 5 0 から受電する電力が増加している。

10

【 0 0 2 8 】

集合住宅 1 の居住者は、電気料金を低減するために、不在時に機器を動作させないことがある。例えば、居住者は、在宅時にエアコンディショナを動作させるものの、不在時にエアコンディショナを動作させない傾向にある。この場合、居住者は、帰宅時における住戸内の気温及び湿度等の環境を不快に感じることもある。本実施形態において、各住戸の居住者に定額料金が課金されることによって、居住者は、日中の不在時にもエアコンディショナを動作させたままとすることに抵抗を感じにくくなる。居住者が不在時にもエアコンディショナを動作させたままとする結果、居住者は、帰宅時における住戸内の気温及び湿度等の環境を快適に感じる。

20

【 0 0 2 9 】

住戸内への日光の照射又は外気の流入等の気温を上昇させる要因が低減されることによって、日中もエアコンディショナを動作させたままとする場合の消費電力量は、低減される。断熱性能に優れた住戸が提供されることによって、エアコンディショナの消費電力量は、低減される。日中もエアコンディショナを動作させたままとする場合における 1 日の消費電力量は、日中にエアコンディショナを停止し、帰宅時に起動する場合における 1 日の消費電力量に対して、同等の消費電力量に近づけられうる。このようにすることで、エアコンディショナを動作させたままとすることによる環境への影響は低減される。

30

【 0 0 3 0 】

電気料金として定額料金が課金される場合、居住者が電気料金を気にせずに電力を消費する機器を使用することによって、住戸負荷 4 2 の消費電力量が増大する傾向にある。この場合、各住戸負荷 4 2 における消費電力量は、従量料金が課金される場合よりも増大する傾向にある。増大した消費電力量に対応する従量料金は、定額料金より高額になりうる。集合住宅 1 の管理主体は、電気料金の差額を補填する必要がある。単なる定額料金の引き上げは、居住者の負担を増大させ、入居率の低下を引き起こしうる。定額料金は、電気料金の収支と入居率の維持とを両立させるように決定されうる。

40

【 0 0 3 1 】

管理装置 2 0 は、電気料金の収支に関する条件と入居率に関する条件とが共に満たされるように、定額料金を決定する。管理装置 2 0 は、決定した定額料金を、口座振替又はクレジットカード払い等の決済処理によって各住戸の居住者から徴収してよい。管理装置 2 0 は、決定した定額料金を各住戸の居住者に通知し、集合住宅 1 の管理主体に支払うように促してもよい。

【 0 0 3 2 】

管理装置 2 0 は、電気料金として従量料金が課金される場合に住戸負荷 4 2 で消費される電力量を取得し、取得した電力量に基づいて定額料金を決定してよい。従量料金が課金される場合に 1 つの住戸の住戸負荷 4 2 で消費される電力量は、第 1 電力量ともいう。管理

50

装置 20 は、第 1 電力量の実績値を取得してもよい。管理装置 20 は、第 1 電力量の予測値を取得してもよい。消費電力量が第 1 電力量である場合に従量料金として課金される電気料金は、第 1 電気料金ともいう。集合住宅 1 の管理主体は、管理装置 20 によって定額料金を適宜設定可能である。集合住宅 1 の管理主体は、定額料金を第 1 電気料金と同額又は第 1 電気料金未満の金額となるように決定してよい。集合住宅 1 の管理主体が定額料金を第 1 電気料金未満の金額に設定する場合、居住者の電気料金が割安になる。その結果、入居率が高まりうる。一方、例えば、集合住宅 1 が駅の近くにある等の利便性が高く人気が高い物件である場合、集合住宅 1 の管理主体は、定額料金を第 1 電気料金と同等以上にしてもよい。この場合、集合住宅 1 の管理主体は、電気料金によって、より大きい収益を得ることができる。居住者は、通常の生活で電気料金として請求されうる金額を定額料金として支払うことによって、電気料金の負担が増えることなく、自由に電力を消費することができる。つまり、電力の使い放題が実現される。電気料金として定額料金が課金される場合に 1 つの住戸の住戸負荷 42 で消費される電力量は、第 2 電力量ともいう。消費電力量が第 2 電力量である場合に従量料金として課金される電気料金は、第 2 電気料金ともいう。管理装置 20 は、従量料金が課金される場合における集合住宅 1 全体の消費電力量を第 1 電力量として取得してもよい。管理装置 20 は、電気料金として定額料金が課金される場合における集合住宅 1 全体の消費電力量を第 2 電力量として取得してもよい。

10

【0033】

居住者が電気料金を気にせずに電力を消費する機器を使用することによって、第 2 電力量は、第 1 電力量よりも大きくなることが予測される。一方で、機器を使用するほど機器が劣化することを考慮すれば、第 2 電力量を無制限に大きくなることは起こりにくい。つまり、第 1 電力量と第 2 電力量との差は、所定値未満となりうる。

20

【0034】

例えば図 4 に示されるように、第 1 電力量と第 2 電力量とが縦の棒グラフで表されるとする。図 4 の縦軸は電力量を表す。第 1 電力量及び第 2 電力量それぞれの大きさを表す棒グラフの高さが、A1 及び A2 であるとする。A2 は、A1 よりも大きい。A2 と A1 との差分は、例えば、分散型電源 60 が出力する電力量の一部によって補填されてよい。図 4 において、分散型電源 60 が出力する電力量を表す棒グラフが第 1 電力量及び第 2 電力量の棒グラフと並んで示されている。分散型電源 60 が出力する電力量は、出力電力量ともいう。出力電力量の大きさを表す棒グラフのうち、破線で表されている部分に相当する電力量によって差分が補填されてよい。

30

【0035】

例えば図 5 に示されるように、第 1 電気料金と第 2 電気料金とが縦の棒グラフで表されるとする。図 5 の縦軸は電気料金を表す。第 1 電気料金及び第 2 電気料金それぞれの大きさを表す棒グラフの高さが、B1 及び B2 であるとする。B2 は、B1 よりも大きい。B2 と B1 との差額は、例えば、出力電力が電力網 50 に逆潮流される場合の対価である売電代金の一部によって補填されてよい。図 5 において、売電代金の金額を表す棒グラフが第 1 電気料金及び第 2 電気料金の棒グラフと並んで示されている。売電代金の金額を表す棒グラフのうち、破線で表されている部分に相当する金額によって差額が補填されてよい。

40

【0036】

管理装置 20 は、第 2 電気料金に基づいて定額料金を決定してよい。管理装置 20 は、集合住宅 1 の管理主体が定額料金と第 2 電気料金との差を、分散型電源 60 から電力網 50 に逆潮流される電力の売電代金によって補填できるように定額料金を決定してよい。つまり、管理装置 20 は、定額料金と第 2 電気料金との差が売電代金よりも小さくなるように、定額料金を決定してよい。管理装置 20 は、PCS61 から分散型電源 60 が出力する電力量を取得してよい。管理装置 20 は、分散型電源 60 が出力する電力量に基づいて、定額料金を決定してよい。

【0037】

管理装置 20 は、第 2 電力量の予測値に基づいて定額料金を決定してよい。定額料金に対応する電力量は、定額電力量ともいう。言い換えれば、消費電力量が定額電力量である場

50

合に従量料金として課金される電気料金は、定額料金と同額になる。第2電力量と定額電力量との差は、分散型電源60が負荷40に供給する電力量によって補填されてよい。管理装置20は、分散型電源60が負荷40に供給する電力量が第2電力量の予測値と定額電力量との差よりも大きくなるように、定額料金を決定してよい。集合住宅1の管理主体は、定額料金が第1電気料金と同額、又は、第1電気料金より安くなるように、分散型電源60の容量を決定してよい。

【0038】

管理装置20は、各住戸と同一又は類似の住戸において消費される電力量の実績値に基づいて第1電力量を予測し、第1電力量の予測結果に基づいて定額料金を決定してよい。このようにすることで、管理装置20は、集合住宅1の各住戸で消費される電力量の実測値を取得することなく、定額料金を精度よく決定しうる。

10

【0039】

住宅におけるエネルギー消費量を削減するために、省エネルギー基準が設けられることがある。例えば、住宅が省エネルギー基準を満たすために、その住宅の仕様によって決定される設計一次エネルギー消費量が基準値を下回ることが求められる。住戸の設計一次エネルギー消費量は、その住戸における標準的な生活によって消費されるエネルギーを表しうる。管理装置20は、集合住宅1の各住戸の設計一次エネルギー消費量に基づいて、第1電力量を予測してよい。このようにすることで、管理装置20は、定額料金を精度よく決定しうる。設計一次エネルギー消費量は、住戸に設置されている、冷暖房機器、換気装置、照明機器、給湯機器、調理機器、又は家庭用電気製品等の仕様に基づいて算出されてよい。設計一次エネルギー消費量は、住戸に居住する人数に基づいて算出されてもよい。

20

【0040】

昼間の電気料金が夜間の電気料金よりも高い場合、昼間に負荷40で分散型電源60の電力を消費させ、電力網50から受ける電力を減少させることによって、全体として電気料金を安くできる。

【0041】

管理装置20は、第1電力量に所定電力量を加えて、第2電力量を予測してよい。管理装置20は、第1電力量に所定係数を乗じて、第2電力量を予測してよい。管理装置20は、第1電力量と、他の種々のパラメータに基づいて、第2電力量を予測してよい。他の種々のパラメータは、いわゆるビッグデータの解析に基づくパラメータを含んでよい。他の種々のパラメータは、例えば、気象条件に関するパラメータを含んでよい。他の種々のパラメータは、集合住宅1の立地条件に基づいて集合住宅1に入居すると予想される家族構成又はその人物像に関するパラメータを含んでよい。また、他の種々のパラメータは、床面積に関するパラメータを含んでよい。他の種々のパラメータは、電気設備の使用電力又は使用時間に関するパラメータを含んでよい。他の種々のパラメータは集合住宅1の断熱性能に関するパラメータを含んでよい。管理装置20は、種々のパラメータに基づいて、第1電力量に加える所定電力量、又は、第1電力量に乗じる所定係数を算出してよい。

30

【0042】

集合住宅1の各住戸の居住者に課金される電気料金が従量料金から定額料金に変更される場合、管理装置20は、従量料金が課金されていた場合における各住戸負荷42の消費電力量の実測値を、第1電力量として取得してよい。

40

【0043】

管理装置20は、集合住宅1と同じ態様の住戸における、第1電力量の実績値と第2電力量の実績値とに基づいて、集合住宅1の各住戸における第2電力量を予測してよい。管理装置20は、集合住宅1とは異なる態様の住戸における、第1電力量の実績値と第2電力量の実績値とに基づいて、集合住宅1の各住戸における第2電力量を予測してよい。管理装置20は、種々の住戸における、第1電力量の実績値と第2電力量の実績値との関係に基づいて、集合住宅1の各住戸における第1電力量と第2電力量との関係を算出してよい。管理装置20は、集合住宅1の各住戸における第1電力量と第2電力量との関係に基

50

づいて、集合住宅１の各住戸における第２電力量を予測してよい。

【００４４】

本実施形態に係る集合住宅１において、分散型電源６０は、少なくとも一部の住戸負荷４２に接続されていてよい。言い換えれば、分散型電源６０は、少なくとも一部の住戸に設けられてよい。分散型電源６０は、各住戸で異なる状況で設置されていてよい。住戸負荷４２を有する各住戸の居住者に定額料金が課金されることによって、住戸負荷４２が分散型電源６０に接続されているか否かにかかわらず、各住戸の居住者は、分散型電源６０による電気料金低減のメリットを公平に享受できる。

【００４５】

集合住宅１の管理主体は、各戸の居住者と賃貸契約を結ぶ際に、各住戸の居住者に課金する定額料金を異ならせてもよい。集合住宅１の管理主体は、集合住宅１への入居を促進するために、所定期間の定額料金を減額したり無料にしたりするように、所定のルールを設定してもよい。集合住宅１の管理主体は、集合住宅１の入居率に基づいて各住戸の居住者に課金する定額料金を決定するように、所定のルールを設定してもよい。集合住宅１の管理主体は、各戸の入居期間に基づいて各住戸の居住者に課金する定額料金を決定するように、所定のルールを設定してもよい。これによって、集合住宅１の管理主体は、様々な契約体系を居住者に提供できるため、顧客吸引力の向上、居住者に対するサービス性の向上を実現できる。定額料金は、季節毎、又は、月毎に設定されてよい。定額料金は、例えば、分散型電源６０の出力電力が増加する時期、又は、住戸負荷４２で消費される電力が減少する時期等に減額されてもよい。定額料金は、集合住宅１の居住者の増減に基づいて変更されてもよい。例えば、集合住宅１において居住者数が減った場合、分散型電源６０の出力電力のうち住戸負荷４２で自家消費される電力が少なくなることがある。自家消費される電力が少なくなった場合、分散型電源６０の出力電力の売電による収入が大きくなる。集合住宅１の管理主体は、売電による収入に基づいて得られた利益を定額料金から減額することで、居住者の電気料金の負担を小さくすることができる。一方、集合住宅１の管理主体は、居住者数が減った場合に定額料金を変更しなければ、売電による収入に基づく利益を取得できる。

【００４６】

管理装置２０は、複数の集合住宅１における電気料金の収支を総合的に解析し、各集合住宅１における定額料金を決定してもよい。管理装置２０は、定額料金に保険料を上乗せしておき、第２電気料金と定額料金との差額が大きくなった場合に、分散型電源６０で補填しきれない差額を保険料によって補填してもよい。

【００４７】

図６に示されるように、他の実施形態において、引込盤１０は、さらにブレーカ３０を備えてもよい。ブレーカ３０は、取引メータ２１と負荷４０との間に接続されている。ブレーカ３０は、所定の電流容量を有し、所定の電流容量を超える電流を遮断する。つまり、ブレーカ３０は、所定の電流容量を超える電流が流れないように電流を制限する。ブレーカ３０における所定の電流容量は、可変であってよい。つまり、ブレーカ３０は、所定の電流容量を変更してよい。ブレーカ３０は、内蔵ブレーカ機能を有するスマートメータで置き換えられてもよい。

【００４８】

電気料金として定額料金が課金される場合、住戸負荷４２の消費電力量が増えるほど、補填の対象となる差額が高額になる。定額料金が課金される場合において、住戸負荷４２の消費電力量の低減が求められる。ブレーカ３０が住戸負荷４２に流れる所定の電流容量を超える電流を遮断することによって、住戸負荷４２の消費電力量が低減されうる。その結果、集合住宅１の管理主体が補填すべき差額が小さくなりうる。ブレーカ３０の所定の電流容量は、例えば３０アンペア等に設定されてよい。

【００４９】

電力管理システム１００は、図７に例示されるフローチャートの手順を含む電力管理方法に基づいて、定額料金を決定してよい。

【0050】

複数の住戸負荷42は、電力網50から受電する（ステップS1）。複数の住戸負荷42は、低圧一括受電契約で受電してよい。

【0051】

管理装置20は、第1電力量を取得する（ステップS2）。管理装置20は、第1電力量の実績値を取得してよい。管理装置20は、設計一次エネルギー消費量に基づいて第1電力量を予測し、予測値を取得してよい。管理装置20は、種々のパラメータに基づいて第1電力量を予測し、予測値を取得してよい。

【0052】

管理装置20は、第1電力量に基づいて定額料金を決定する（ステップS3）。管理装置20は、分散型電源60が出力する電力量にさらに基づいて定額料金を決定してよい。

10

【0053】

管理装置20は、定額料金に相当する定額電力量を算出する（ステップS4）。管理装置20は、電力事業者が供給する電力の単価に基づいて、定額料金の範囲内で供給されうる電力量を、定額電力量として算出する。管理装置20は、時間帯にかかわらずに消費電力量に基づいて電力単価が決定される仮定の下で、定額料金に相当する定額電力量を算出してよい。管理装置20は、時間帯にさらに基づいて電力単価が決定される仮定の下で、定額料金に相当する定額電力量を算出してよい。

【0054】

管理装置20は、第2電力量を取得する（ステップS5）。管理装置20は、定額料金が課金される仮定の下で、住戸負荷42で消費される電力量を第2電力量として予測し、予測値を取得してよい。管理装置20は、実際に定額料金が課金された場合に集合住宅1の負荷40全体で消費された電力量を取引メータ21から取得し、取得した電力量を住戸負荷42の数で除算した値に基づいて第2電力量を算出し、第2電力量の実績値を取得してよい。

20

【0055】

管理装置20は、第2電力量と定額電力量との差分を確認する（ステップS6）。管理装置20は、第2電力量として、その予測値を用いてよい。管理装置20は、出力電力によって定額電力量に対する第2電力量の超過分が補填できるか判定してよい。管理装置20は、出力電力によって各住戸負荷42における超過分の合計が補填できるか判定してよい。

30

【0056】

管理装置20は、ステップS6において、電力量の超過分が補填できないと判定した場合、電力量の超過分が補填できるように定額料金を変更してよい。管理装置20は、第2電力量と定額電力量との差分を小さくするように定額料金を高くしてよい。管理装置20は、電力量の超過分が補填できる範囲内で、第2電力量と定額電力量との差分を大きくするように定額料金を安くしてよい。

【0057】

管理装置20は、第2電力量に基づいて第2電気料金を算出する（ステップS7）。管理装置20は、第2電力量の予測値に基づいて第2電気料金を算出してよい。第2電力量の予測値に基づいて算出された第2電気料金は、第2電気料金の予測値といえる。管理装置20は、電力事業者が供給する電力の単価に基づいて、第2電気料金を算出してよい。管理装置20は、時間帯にかかわらず電力単価が一定である仮定の下で、第2電気料金を算出してよい。管理装置20は、時間帯ごとに電力単価が変動する仮定の下で、第2電気料金を算出してよい。

40

【0058】

管理装置20は、第2電気料金と定額料金との差額を確認する（ステップS8）。管理装置20は、出力電力を電力網50に逆潮流することによって発生する売電代金によって、定額料金に対する第2電気料金の超過額が補填できるか判定してよい。管理装置20は、売電代金によって、各住戸負荷42における超過額の合計が補填できるか判定してよい。

50

管理装置 20 は、ステップ S 8 の後、図 7 のフローチャートの手順を終了する。

【0059】

管理装置 20 は、ステップ S 8 において、電気料金の超過額が補填できないと判定した場合、電気料金の超過額が補填できるように定額料金を変更してよい。管理装置 20 は、第 2 電気料金と定額料金との差分を小さくするように定額料金を高くしてよい。管理装置 20 は、電気料金の超過額が補填できる範囲内で、第 2 電気料金と定額料金との差分を大きくするように定額料金を安くしてよい。

【0060】

図 7 に例示されるフローチャートに含まれる各ステップは、省略されてもよいし、異なる順番で実行されてもよい。

10

【0061】

本開示に係る実施形態について説明する図は模式的なものである。図面上の寸法比率等は、現実のものとは必ずしも一致していない。

【0062】

本開示に係る実施形態について、諸図面及び実施例に基づき説明してきたが、当業者であれば本開示に基づき種々の変形又は修正を行うことが容易であることに注意されたい。従って、これらの変形又は修正は本開示の範囲に含まれることに留意されたい。例えば、各構成部などに含まれる機能などは論理的に矛盾しないように再配置可能であり、複数の構成部などを 1 つに組み合わせたり、或いは分割したりすることが可能である。

【0063】

20

本開示において「第 1」及び「第 2」等の記載は、当該構成を区別するための識別子である。本開示における「第 1」及び「第 2」等の記載で区別された構成は、当該構成における番号を交換することができる。例えば、第 1 端子は、第 2 端子と識別子である「第 1」と「第 2」とを交換することができる。識別子の交換は同時に行われる。識別子の交換後も当該構成は区別される。識別子は削除してよい。識別子を削除した構成は、符号で区別される。本開示における「第 1」及び「第 2」等の識別子の記載のみに基づいて、当該構成の順序の解釈、小さい番号の識別子が存在することの根拠に利用してはならない。

【符号の説明】

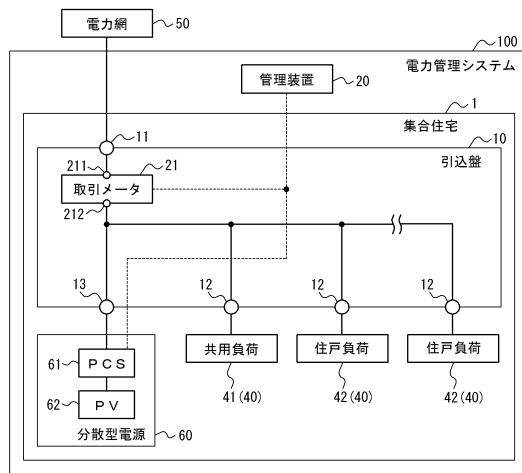
【0064】

- 1 集合住宅
- 10 引込盤
- 11、12、13 第 1 端子、第 2 端子、第 3 端子
- 20 管理装置
- 21 取引メータ
- 211、212 第 1 端、第 2 端
- 22 住戸メータ
- 41 共用負荷
- 42 住戸負荷
- 50 電力網
- 60 分散型電源
- 61 パワーコンディショナ (PCS)
- 62 太陽光発電 (PV)
- 100 電力管理システム

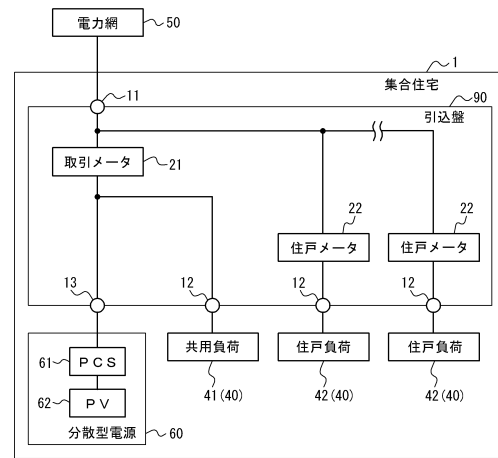
30

40

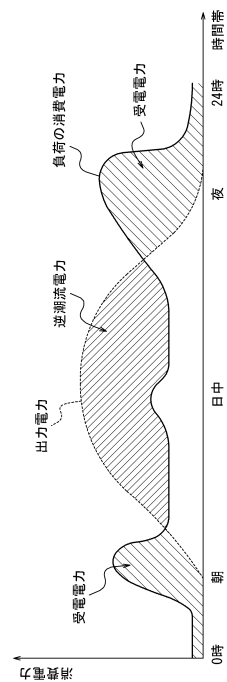
【 図 1 】



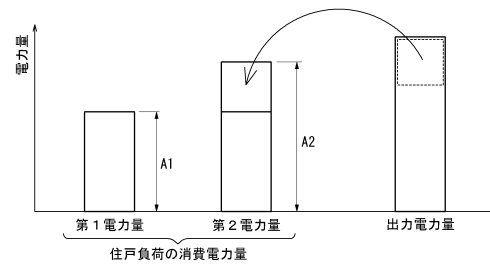
【図 2】



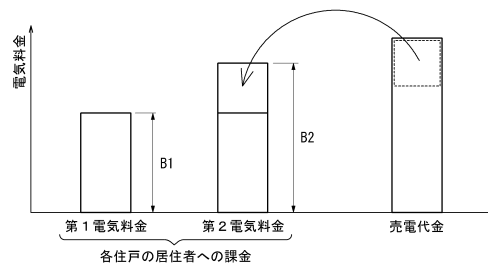
【図 3】



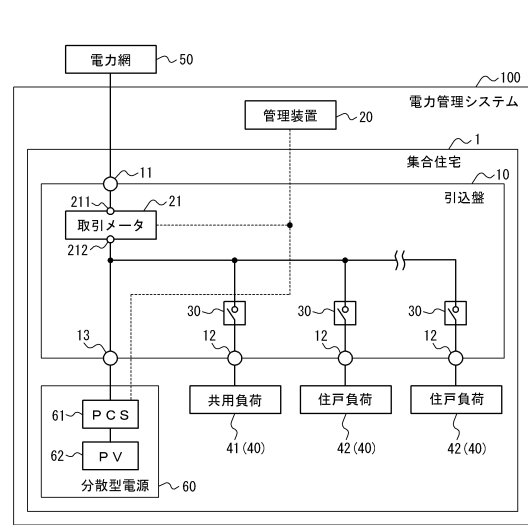
【図 4】



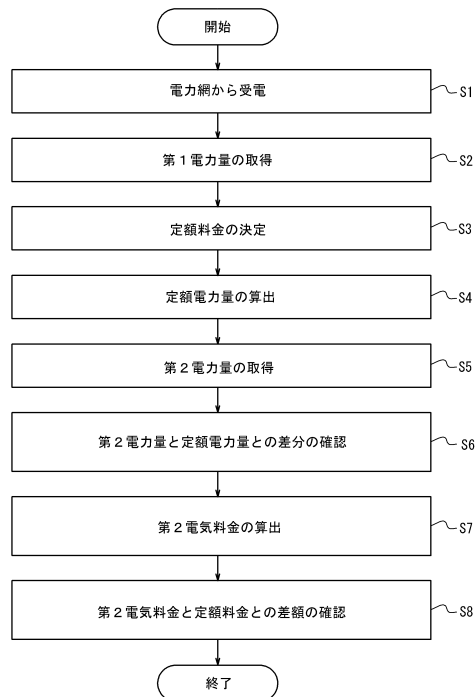
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

- (72)発明者 太田 直輝
京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地 京セラ株式会社内
合議体
審判長 猪瀬 隆広
審判官 土居 仁士
審判官 衣鳩 文彦
- (56)参考文献
特開2007-329999 (JP, A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
H02J 3/00
H02J 13/00