

(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2015-121908

(P2015-121908A)

(43) 公開日 平成27年7月2日(2015.7.2)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G06Q 50/06 (2012.01)	G06Q 50/06	5G066
G06Q 30/02 (2012.01)	G06Q 30/02 140	5L049
H02J 3/00 (2006.01)	H02J 3/00 B	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 27 頁)

(21) 出願番号	特願2013-264760 (P2013-264760)	(71) 出願人	000005223
(22) 出願日	平成25年12月23日 (2013.12.23)		
		(74) 代理人	100114557
			弁理士 河野 英仁
		(74) 代理人	100078868
			弁理士 河野 登夫
		(72) 発明者	武富 康幸
			神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内
		(72) 発明者	福永 隆三
			神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内
		Fターム(参考)	5G066 KA12
			5L049 BB07 CC06

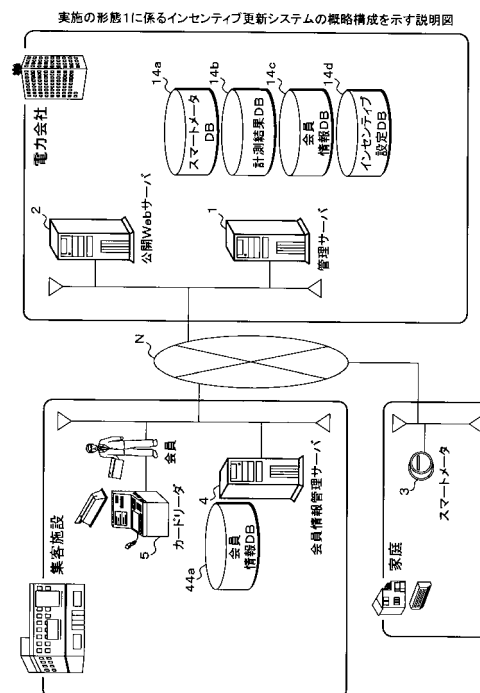
(54) 【発明の名称】 電力監視装置、電力監視システム、電力監視プログラム及び電力監視方法

(57) 【要約】

【課題】電力逼迫時に利用電力が実際に減少した需要家に対して、その減少量に応じたポイントやクーポンなどの有価価値を付与する電力監視装置等を提供すること。

【解決手段】電力監視装置は、電力計の識別情報に対応付けられた最新の使用電力を使用電力記憶部より読み出す電力読み出し部と、電力計の識別情報に対応付けられ、かつ、最新の使用電力よりも過去の使用電力を使用電力記憶部から読み出し、過去の使用電力より閾値を算出する算出部と、電力供給が逼迫状況である場合であって、最新の使用電力が算出した閾値を下回るとき、需要家に有価価値を付与する価値付与部とを備える。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

有価価値の付与を受ける電気の需要家の需要家識別情報及び前記需要家に係る電力計の識別情報に対応付けて記憶する電力計記憶部と、

電力及び付与すべき有価価値に対応付けて記憶する価値記憶部と、

前記電力計の識別情報及び該電力計で経時的に計測された使用電力に対応付けて記憶する使用電力記憶部と、

前記需要家識別情報に対応付けられた電力計の識別情報を前記電力計記憶部から読み出す読み出し部と、

読み出した電力計の識別情報に対応付けられた最新の使用電力を前記使用電力記憶部より読み出す電力読み出し部と、

前記電力計の識別情報に対応付けられ、かつ、前記最新の使用電力よりも過去の所定範囲の使用電力を前記使用電力記憶部から読み出し、読み出した過去の使用電力より閾値を算出する算出部と、

前記電力計の識別情報に係る電力計の設置地域の電力供給が逼迫状況である場合であって、前記最新の使用電力が前記算出した閾値を下回るとき、需要家に有価価値を付与する価値付与部と

を備える電力監視装置。

【請求項 2】

需要家識別情報及び現存有価価値を受信する受信部と、

前記読み出し部は、前記受信部で受信した需要家識別情報に対応付けられた電力計の識別情報を前記電力計記憶部から読み出し、

前記価値付与部は前記閾値及び前記最新の使用電力の差分に基づき、需要家に付与する有価価値を前記価値記憶部より読み出し、読み出した有価価値に基づき、前記現存有価価値を更新する

請求項 1 に記載の電力監視装置。

【請求項 3】

需要家識別情報及び需要家端末の連絡先を記憶した需要家記憶部と、

送電地域を示す地理情報及び前記送電地域に係る電力使用率を取得し、取得した電力使用率が所定の閾値を越えている場合、前記需要家識別情報及び地理情報に基づいて、前記送電地域に含まれる需要家識別情報を特定し、特定した需要家識別情報に対応する連絡先を前記需要家記憶部より取得し、取得した連絡先へ通知を行う通知部と

を備える請求項 1 又は 2 に記載の電力監視装置。

【請求項 4】

前記使用電力記憶部は使用電力及び日時情報に対応付けて記憶し、

前記算出部は、前記最新の使用電力に対応付けられた時刻情報と同じ曜日及び同じ時間帯と対応付けられている過去の使用電力を前記使用電力記憶部から複数読み出し、読み出した過去の使用電力の平均値を閾値とする

請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の電力監視装置。

【請求項 5】

前記需要家識別情報及び現存有価価値の送信元であり、かつ前記需要家が訪れた集客施設を特定する集客施設特定部と、

前記電力の計識別情報に係る電力計の設置位置から、特定した集客施設までの移動時間を算出する時間算出部とを備え、

前記算出部は、現在時刻から算出した移動時間分遡った時刻より所定時間過去の使用電力を読み出し、読み出した過去の使用電力を閾値とする

請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の電力監視装置。

【請求項 6】

有価価値の付与を受ける電気の需要家に係る電力計と、

集客施設に設置され、前記需要家の集客施設での会員識別情報、需要家識別情報及び現

10

20

30

40

50

存有価価値を対応付けて記憶する施設会員記憶部を有する会員情報サーバと、
前記電力計の識別情報及び需要家識別情報を対応付けて記憶する電力計記憶部、
電力及び付与すべき有価価値を対応付けて記憶する価値記憶部、並びに
電力計の識別情報及び該電力計に計測された使用電力を対応付けて記憶する使用電力記憶部を有する電力監視装置と

を含む電力監視システムにおいて、

前記電力計は、経時的に前記需要家の使用電力を計測し、計測した使用電力を自らの識別情報と対応付けて電力監視装置に送信し、

前記会員情報サーバは、会員識別情報を取得し、

取得した会員識別情報に対応付けられた需要家識別情報及び現存有価価値を施設会員記憶部から読み出し、前記会員識別情報並びに読み出した需要家識別情報及び現存有価価値を電力監視装置に送信し、

前記電力監視装置は、

前記電力計から受信した使用電力、電力計の識別情報及び受信した時刻を対応付けて前記使用電力記憶部に記憶し、

会員識別情報、需要家識別情報及び現存有価価値を受信する受信部と、

受信した需要家識別情報に対応付けられた電力計の識別情報を前記電力計記憶部から読み出す読み出し部と、

読み出した電力計の識別情報に対応付けられた最新の使用電力を前記使用電力記憶部より読み出す電力読み出し部と、

前記電力計の識別情報に対応付けられ、かつ、前記最新の使用電力よりも過去の所定範囲の使用電力を前記使用電力記憶部から読み出し、読み出した過去の使用電力より閾値を算出する算出部と、

前記電力計の識別情報に係る電力計の設置地域の電力供給が逼迫状況である場合であって、前記最新の使用電力が前記算出した閾値を下回るとき、需要家に有価価値を付与する価値付与部と

を有する電力監視システム。

【請求項 7】

有価価値の付与を受ける電気の需要家の需要家識別情報及び前記需要家に係る電力計の識別情報を対応付けて記憶する電力計記憶部と、

電力及び付与すべき有価価値を対応付けて記憶する価値記憶部と、

前記電力計の識別情報及び該電力計で経時的に計測された使用電力を対応付けて記憶する使用電力記憶部と

を備えるコンピュータに、

需要家識別情報に対応付けられた電力計の識別情報を前記電力計記憶部から読み出し、読み出した電力計の識別情報に対応付けられた最新の使用電力を前記使用電力記憶部より読み出し、

前記電力計の識別情報に対応付けられ、かつ、前記最新の使用電力よりも過去の所定範囲の使用電力を前記使用電力記憶部より読み出し、読み出した過去の使用電力より閾値を算出し、

前記電力計の識別情報に係る電力計の設置地域の電力供給が逼迫状況である場合であって、前記最新の使用電力が前記算出した閾値を下回るとき、需要家に有価価値を付与する処理を行わせる電力監視プログラム。

【請求項 8】

有価価値の付与を受ける電気の需要家の需要家識別情報及び前記需要家に係る電力計の識別情報を対応付けて記憶する電力計記憶部と、

電力及び付与すべき有価価値を対応付けて記憶する価値記憶部と、

前記電力計の識別情報及び該電力計で経時的に計測された使用電力を対応付けて記憶する使用電力記憶部と

を備えるコンピュータが、

10

20

30

40

50

需要家識別情報に対応付けられた電力計の識別情報を前記電力計記憶部から読み出し、読み出した電力計の識別情報に対応付けられた最新の使用電力を前記使用電力記憶部より読み出し、

前記電力計の識別情報に対応付けられ、かつ、前記最新の使用電力よりも過去の所定範囲の使用電力を前記使用電力記憶部より読み出し、読み出した過去の使用電力より閾値を算出し、

前記電力計の識別情報に係る電力計の設置地域の電力供給が逼迫状況である場合であって、前記最新の使用電力が前記算出した閾値を下回るとき、需要家に有価価値を付与する電力監視方法。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、電力需要家に対して有価価値を付与する電力監視装置等に関する。

【背景技術】

【0002】

電力会社の電力供給量の減少に伴い、夏冬における冷暖房器具使用のピーク時に、電力供給が逼迫することが懸念されている。このような懸念を解消するため、住民に対して商店街の割引クーポンを発行することにより、電力需要のピーク時期に住民が外出して商店街を利用することを促すシステムが提案されている（特許文献1）。また、需要家が電気機器を所有している状況に応じて消費電力量の多少を調べ、消費電力量がモデルケースに比べて多い場合には、省エネを需要家に提案するシステムが提案されている（特許文献2）。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2006-277174号公報

【特許文献2】特開2011-40961号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

30

しかしながら、単に住民に対して割引クーポンを発行するシステムでは、外出の際に節電を実行するか否かは加味されないため、必ずしも割引クーポンの発行が電力逼迫の改善につながらない。また、一律の割引クーポンの発行では、節電に協力した住民が不公平感を抱いてしまう懸念がある。また、省エネを需要家に提案するシステムでは、モデルケースの消費電力量に近づくように需要家の行動を促すに過ぎず、電力供給逼迫時に効果を奏するか定かではない。

【0005】

一つの側面では、本発明は、電力逼迫時における利用電力の低減を図れる有価価値の付与を実現可能な電力監視装置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】

40

【0006】

一つの態様では、電力監視装置は、有価価値の付与を受ける電気の需要家の需要家識別情報及び前記需要家に係る電力計の識別情報に対応付けて記憶する電力計記憶部と、電力及び付与すべき有価価値に対応付けて記憶する価値記憶部と、前記電力計の識別情報及び該電力計で経時的に計測された使用電力に対応付けて記憶する使用電力記憶部と、前記需要家識別情報に対応付けられた電力計の識別情報を前記電力計記憶部から読み出す読み出し部と、読み出した電力計の識別情報に対応付けられた最新の使用電力を前記使用電力記憶部より読み出す電力読み出し部と、前記電力計の識別情報に対応付けられ、かつ、前記最新の使用電力よりも過去の所定範囲の使用電力を前記使用電力記憶部から読み出し、読み出した過去の使用電力より閾値を算出する算出部と、前記電力計の識別情報に係る電力

50

計の設置地域の電力供給が逼迫状況である場合であって、前記最新の使用電力が前記算出した閾値を下回るとき、需要家に有価価値を付与する価値付与部とを備える。

【発明の効果】

【0007】

一つの側面では、本発明によれば、電力逼迫時における利用電力の低減を図れる有価価値の付与を実現可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】実施の形態1に係るインセンティブ更新システムの概略構成を示す説明図である。

【図2】実施の形態1に係る管理サーバのハードウェア構成の一例を示すブロック図である。

【図3】実施の形態1に係る公開Webサーバのハードウェア構成の一例を示すブロック図である。

【図4】実施の形態1に係るスマートメータのハードウェア構成の一例を示すブロック図である。

【図5】実施の形態1に係る会員情報管理サーバのハードウェア構成の一例を示すブロック図である。

【図6】スマートメータDBのレコードレイアウトの一例を示す説明図である。

【図7】計測結果DBのレコードレイアウトの一例を示す説明図である。

【図8】会員情報DBのレコードレイアウトの一例を示す説明図である。

【図9】インセンティブ設定DBのレコードレイアウトの一例を示す説明図である。

【図10】使用電力記録処理の手順を示すフローチャートである。

【図11】インセンティブ更新処理の手順を示すフローチャートである。

【図12】節電評価処理の手順を示すフローチャートである。

【図13】インセンティブの付与処理の手順を示すフローチャートである。

【図14】会員情報管理サーバで行われる処理を説明するためのサンプルデータである。

【図15】管理サーバでの処理を説明するためのサンプルデータである。

【図16】管理サーバでの処理を説明するためのサンプルデータである。

【図17】管理サーバでの処理を説明するためのサンプルデータである。

【図18】実施の形態2における集客施設DBのレコードレイアウトの一例を示す説明図である。

【図19】実施の形態2に係る節電評価処理の手順を示すフローチャートである。

【図20】実施の形態3に係る電力逼迫通知処理の手順を示すフローチャートである。

【図21】実施の形態1から3に係る管理サーバの機能構成の一例を示すブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、本願に開示するインセンティブ更新システム（電力監視システム）を、図面を参照して詳細に説明する。

【0010】

（実施の形態1）

図1は実施の形態1に係るインセンティブ更新システムの概略構成を示す説明図である。インセンティブ更新システムは、管理サーバ1（電力監視装置）、公開Webサーバ2、スマートメータ3、会員情報管理サーバ4（会員情報サーバ）、カードリーダー5、ネットワークNを含む。管理サーバ1及び公開Webサーバ2は電力会社が主として使用するが、管理サーバ1はクラウド上に構成してもよい。スマートメータ3は電力の需要家に係る建物に設置されている。会員情報管理サーバ4、カードリーダー5は主として集客施設が使用している。

【0011】

10

20

30

40

50

電力の需要家とは、電力会社と契約を結び、電力会社から供給される電力を使用する個人又は法人、団体等を表すが、ここでは個人であるとする。また、スマートメータ3は需要家の住居に設置されているものとする。さらにまた、需要家の住宅に同居する需要家の家族は、インセンティブ更新システムにおいては、需要家と同様に扱われるものとする。また、集客施設とは、一般市民が数多く集まり、ある程度まとまった時間（数十分から数時間）留まる施設を示す。集客施設の例として、デパート、スポーツジム、図書館、映画館等がある。以下の説明については、デパート、スポーツジム、図書館の3施設が集客施設であるとして説明する。各集客施設は利用者を管理するために利用者毎に識別情報を付与しているものとする。利用者は識別情報を保持したカード媒体を所持しているものとする。以下においては、集客施設の識別情報を付与された利用者のことを会員と呼ぶ。識別情報を会員ID（会員識別情報）という。識別情報を保持したカード媒体を会員カードと呼ぶ。集客施設より会員IDを付与されている需要家は、当該集客施設の会員である。会員カードは会員IDを保持するものであれば良く、例えば、磁気カード、ICカードである。

10

【0012】

図2は実施の形態1に係る管理サーバ1のハードウェア構成の一例を示すブロックである。管理サーバ1はCPU（Central Processing Unit）11、RAM（Random Access Memory）12、ROM（Read Only Memory）13、大容量記憶装置14、通信部15、読取部16を含む。各構成はバスで接続されている。CPU11はROM13に記憶された制御プログラム1Pに従いハードウェア各部を制御する。RAM12は例えばSRAM（Static RAM）、DRAM（Dynamic RAM）、フラッシュメモリである。RAM12はCPU11によるプログラムの実行時に発生する種々のデータを一時的に記憶する。大容量記憶装置14は例えばハードディスク、SSD（Solid State Drive）である。大容量記憶装置14はスマートメータDB（DataBase）14a、計測結果DB14b、会員情報DB14c、インセンティブ設定DB14dを記憶している。制御プログラム1Pを大容量記憶装置14に記憶するようにしておいても良い。通信部15はネットワークNを介して、公開Webサーバ2、スマートメータ3、会員情報管理サーバ4と通信する機能を備える。

20

【0013】

読取部16はCD（Compact Disk）-ROM、DVD（Digital Versatile Disc）-ROMを含む可搬型記憶媒体1bを読み取る。CPU11が読取部16を介して、制御プログラム1Pを可搬型記憶媒体1bより読み取り、大容量記憶装置14に記憶しても良い。また、ネットワークNを介して他のコンピュータからCPU11が制御プログラム1Pをダウンロードし、大容量記憶装置14に記憶しても良い。さらにまた、半導体メモリ1aから、CPU11が制御プログラム1Pを読み込んでも良い。

30

【0014】

図3は実施の形態1に係る公開Webサーバ2のハードウェア構成の一例を示すブロック図である。公開Webサーバ2は、CPU21、RAM22、ROM23、大容量記憶装置24、通信部25、読取部26を含む。各構成はバスで接続されている。CPU21はROM23に記憶された制御プログラム2Pに従いハードウェア各部を制御する。RAM22は例えばSRAM、DRAM、フラッシュメモリである。RAM22はCPU21によるプログラムの実行時に発生する種々のデータを一時的に記憶する。大容量記憶装置24は例えばハードディスク、SSD（Solid State Drive）である。大容量記憶装置24はWebページのデータ、電力使用率のデータを記憶している。制御プログラム2Pを大容量記憶装置24に記憶するようにしても良い。通信部25はネットワークNを介して、管理サーバ1と通信する機能を備える。

40

【0015】

読取部26はCD-ROM、DVD-ROMを含む可搬型記憶媒体2bを読み取る。CPU21が読取部26を介して、制御プログラム2Pを可搬型記憶媒体2bより読み取り、大容量記憶装置24に記憶しても良い。また、ネットワークNを介して他のコンピュー

50

タからCPU 21が制御プログラム2Pをダウンロードし、大容量記憶装置24に記憶しても良い。さらにまた、半導体メモリ2aから、CPU 21が制御プログラム2Pを読み込んでも良い。

【0016】

図4は実施の形態1に係るスマートメータ3のハードウェア構成の一例を示すブロック図である。スマートメータ3は、電力計31、CPU 32、RAM 33、ROM 34、宅内通信部35、外部通信部36を含む。各構成はバスで接続されている。電力計31は電力会社の管理する送電網より電力の供給を受け、当該電力を宅内配電網に提供する。宅内供給される電力は電力計を経由するため、電力計は宅内の消費電力を計測することが可能となる。CPU 32はROM 34に記憶された制御プログラム（図示しない）に従いハードウェア各部を制御する。RAM 33は例えばSRAM、DRAM、フラッシュメモリである。RAM 33はCPU 32によるプログラムの実行時に発生する種々のデータを一時的に記憶する。宅内通信部35は宅内の通信機器と通信を行う。外部通信部36はネットワークNを介して、管理サーバ1と通信する機能を備える。

【0017】

図5は実施の形態1に係る会員情報管理サーバ4のハードウェア構成の一例を示すブロック図である。会員情報管理サーバ4は、CPU 41、RAM 42、ROM 43、大容量記憶装置44、カードリーダー／F（Interface）45、通信部46、読取部47を含む。各構成はバスで接続されている。CPU 41はROM 43に記憶された制御プログラム4Pに従いハードウェア各部を制御する。RAM 42は例えばSRAM、DRAM、フラッシュメモリである。RAM 42はCPU 41によるプログラムの実行時に発生する種々のデータを一時的に記憶する。大容量記憶装置44は例えばハードディスク、SSD（Solid State Drive）である。大容量記憶装置44は会員情報データベースを記憶している。制御プログラム4Pを大容量記憶装置44に記憶するようにしても良い。カードリーダー／F 45は集客施設に設置してあるカードリーダー5と接続されている。カードリーダー5が会員カードより会員IDを読み取ることにより、集客施設に訪れた会員を検知することが可能である。カードリーダー／F 45は、カードリーダー5が読み取った会員IDを取得する。通信部46はネットワークNを介して、管理サーバ1と通信する機能を備える。

【0018】

読取部47はCD-ROM、DVD-ROMを含む可搬型記憶媒体4bを読み取る。CPU 41が読取部47を介して、制御プログラム4Pを可搬型記憶媒体4bより読み取り、大容量記憶装置44に記憶しても良い。また、ネットワークNを介して他のコンピュータからCPU 41が制御プログラム4Pをダウンロードし、大容量記憶装置44に記憶しても良い。さらにまた、半導体メモリ4aから、CPU 41が制御プログラム4Pを読み込んでも良い。

【0019】

図6はスマートメータDB 14aのレコードレイアウトの一例を示す説明図である。スマートメータDB 14a（電力計記憶部）は、スマートメータID欄、住所欄、氏名欄、緯度欄、経度欄、契約アンペア欄を含む。スマートメータID欄は、スマートメータを識別するスマートメータID（電力計の識別情報）が格納される。住所欄にはスマートメータが設置されている場所の住所が格納される。この住所は需要家の住居の住所（需要家識別情報）である。氏名欄は需要家の氏名が格納される。緯度欄、経度欄はそれぞれ、住所に対応した緯度、経度が格納される。契約アンペア欄は需要家が電力会社と契約しているアンペア数が格納される。契約アンペアとは、住宅内で使用できる電流値の上限値である。単位はアンペア（A）である。

【0020】

図7は計測結果DB 14b（使用電力記憶部）のレコードレイアウトの一例を示す説明図である。計測結果DB 14bはスマートメータID欄、計測時刻欄、使用電力欄を含む。スマートメータID欄はスマートメータIDが格納される。計測時刻欄は電力計測した

10

20

30

40

50

時刻が格納される。使用電力欄は計測した使用電力の値が格納される。単位はワット（W）である。図7の例では、スマートメータID毎にデータベーステーブルを設けているが、それに限らず、1つのデータベーステーブルとしても良い。

【0021】

図8は会員情報DB14cのレコードレイアウトの一例を示す説明図である。会員情報DB14cは、集客施設毎に設けられている。図8Aに示すのは、デパート会員の会員情報DB141cである。図8Bに示すのは、図書館会員の会員情報DB142cである。図8Cに示すのは、スポーツジム会員の会員情報DB143cである。会員情報DB14cは会員ID欄、住所欄、氏名欄、累積ポイント欄又は累積割引率欄を含む。累積割引率の単位はパーセント（%）である。図8の例では、デパート会員、図書館会員にはインセンティブ（有価価値）としてポイントが付与され、スポーツジム会員にはインセンティブとして割引率が付与される。ポイントは所定の換算率で金銭と同様な価値に置き換えられ、会員はポイントを支払代金に充当することが可能である。1ポイント1円の場合、100ポイントを使用するとき、会員は支払代金から100円引いた金額を現金で支払えば良いこととなる。使用したポイントは累積ポイントから控除される。割引率は支払代金の割引を受けられることを示す。ここでの例では、スポーツジムの会員は月会費の割引を受けることができる。累積割引率に従った割引額が控除された金額をスポーツジム会員は支払うこととなる。例えば、月会費が1万円で、累積割引率が10%の場合、会員は9千円を月会費として支払えば良い。累積割引率は一度使用されると0に戻ることにする。

【0022】

管理サーバ1はすべての集客施設についての会員情報DB14cを保有しているが、各集客施設は自らの会員についての会員情報DB44a（施設会員記憶部）を保有している。デパートは図8Aに示す会員情報DB141cのみを保有している。図書館は図8Bに示す会員情報DB142cのみを保有している。スポーツジムは図8Cに示す会員情報DB143cのみを保有している。

【0023】

図9はインセンティブ設定DB14dのレコードレイアウトの一例を示す説明図である。インセンティブ設定DB14d（価値記憶部）はインセンティブとしてポイントを付与するためのものと、割引率を付与するためのものとで、別のテーブルとしてある。図9Aに示すのはポイント付与用のインセンティブ設定DB14dである。図9Bに示すのはポイント付与用のインセンティブ設定DB14dである。インセンティブ設定DB14dは項番欄、削減量欄、付与ポイント欄又は割引率欄を含む。項番欄は順番号が格納される。削減量欄は付与するポイント又は割引率と対応した電力削減量の上限及び下限が格納される。単位はワット（W）である。付与ポイント欄は、電力削減量に対応して付与するポイント数が、割引率欄は、電力削減量に対応して付与する割引率が格納される。割引率の単位はパーセント（%）である。インセンティブ設定DB14dの削減量は所定の幅毎に定めているから、項番を利用する事により、付与するポイント又は割引率を容易に検索可能である。図9Aに示す例では、削減量を100で割り、割り切れない場合、商の小数点以下を切り捨て、1を足した値が項番となる。割り切れた場合は、商の値が項番となる。図9Bに示した例では、削減量を1000で割った商の小数点以下を切り上げ値が項番となる。

【0024】

次に各装置で行う情報処理又は複数の装置で協働して行う情報処理について説明する。図10は使用電力記録処理の手順を示すフローチャートである。スマートメータ3は電力計31で使用電力を計測する（ステップS1）。スマートメータ3のCPU32は、計測した使用電力と自らのIDを計測結果として、外部通信部36、ネットワークNを介して、管理サーバ1へ送信する（ステップS2）。

【0025】

管理サーバ1のCPU11は、通信部15を介して、スマートメータ3から計測結果を受信する（ステップS3）。CPU11はリアルタイムクロック（図示しない）より、現

在時刻を取得する（ステップS4）。CPU11は、受信した計測結果（スマートメータID、使用電力）を、取得した現在時刻と対応付けて、計測結果DB14bに記憶する（ステップS5）。ここで、スマートメータ3はリアルタイムクロック又はインターバルタイマが内蔵されており、それにより所定時間毎、例えば5分毎に、図10に示した処理を行う。管理サーバ1はスマートメータ3からの計測結果受信をポーリングし、受信したら、図10に示した処理を行う。なお、ステップS4での時刻取得は、タイムサーバより取得することとしても良い。また、管理サーバ1において、時刻を取得するのではなく、スマートメータ3が計測値と共に計測時刻を管理サーバ1に送信しても良い。

【0026】

図11はインセンティブ更新処理の手順を示すフローチャートである。集客施設に訪れた会員は、何らかのサービスを受けるために、会員カードをカードリーダー5に読み取らせる。例えば、デパートであれば、商品購入時に購入した額に応じたポイントを得るために、カードが提示され、会員カードがカードリーダー5により読み取られる。スポーツジムであれば会員であることを確認するために会員カードが提示され、カードリーダー5に読み込まれる。図書館であれば書籍又は視聴覚資料の貸出を受けるときに、会員であること（貸出資格のある者）を確認するために会員カード（貸出カード）が提示され、会員カードがカードリーダー5に読み取られる。この会員カードがカードリーダー5に読み取られたことを契機に、図11に示した処理が開始される。

【0027】

会員情報管理サーバ4のCPU41は、カードリーダー5を介して会員カードから会員IDを読み取る（ステップS11）。CPU41は読み取った会員IDと対応付けられた会員情報を会員情報DB44aから取得する（ステップS12）。取得される会員情報は、住所、氏名、累積ポイント又は累積割引率（現存有価値）である。CPU41は取得した会員情報に時刻情報を付加して、管理サーバ1に送信する（ステップS13）。

【0028】

管理サーバ1のCPU11（受信部）は会員情報を受信する（ステップS14）。CPU11は公開Webサーバ2より電力使用率を取得する（ステップS15）。CPU11は取得した電力使用率より、電力供給逼迫状況か否か判定する（ステップS16）。逼迫状況でない場合（ステップS16でNO）、CPU11は処理を終了する。

【0029】

電力供給が逼迫状況である場合（ステップS16でYES）、CPU11（読み出し部）は受信した会員情報に対応したスマートメータIDを取得する（ステップS17）。CPU11は節電評価を行う（ステップS18）。ここで、逼迫状況であるとは電力使用率が所定の閾値（例えば95%）を越えている場合を言う。

【0030】

図12は節電評価処理の手順を示すフローチャートである。CPU11（電力読み出し部）は直近の使用電力を取得する（ステップS31）。すなわち、ステップS17で取得したスマートメータIDと対応付けられ、かつ、時刻が最新であるものを計測結果DB14bより取得する。CPU11は取得した計測結果に含まれる時刻と同曜日、同時間帯の時刻に対応付けられた過去の使用電力を計測結果DB14bより取得する（ステップS32）。例えば、過去4週分の使用電力を取得する。例えば、直近の使用電力が、水曜日の11:45amに取得されていた場合、1週間前の水曜日の11:45amの使用電力を取得、さらに、2週間前の11:45amの使用電力を取得する。同様に3週間前、4週間前の使用電力を取得する。過去の使用電力についても、ステップS17で取得したスマートメータIDに対応付けられたものである。

【0031】

CPU11（算出部）は取得した過去の使用電力の平均値を算出する（ステップS33）。CPU11は算出した平均使用電力と直近の使用電力との大小関係を判定する（ステップS34）。直近の使用電力が平均使用電力（閾値）よりも小さい場合（ステップS34でYES）、節電していると評価し、戻り値をtrueに設定する（ステップS35）。直

10

20

30

40

50

近の使用電力が平均使用電力よりも小さくない場合（ステップS 3 4でNO）、節電していないと評価し、戻り値をfalseに設定する（ステップS 3 6）。CPU 1 1は処理を終了し、呼び出し元に処理を移す。

【0032】

図11に戻り、CPU 1 1は節電評価結果の判定を行う（ステップS 1 9）。節電していない場合（ステップS 1 9でNO）、すなわち、節電評価処理の戻り値がfalseの場合、CPU 1 1は処理を終了する。節電している場合（ステップS 1 9でYES）、すなわち、節電評価処理の戻り値がtrueの場合、CPU 1 1は受信した会員情報を会員情報DB 1 4 cに登録（記憶）する（ステップS 2 0）。CPU 1 1はインセンティブ付与処理を行う（ステップS 2 1）。

10

【0033】

図13はインセンティブの付与処理の手順を示すフローチャートである。CPU 1 1は受信した会員IDより、会員が訪れた集客施設の特定を行う（ステップS 4 1）。集客施設の特定は、以下のように行う。図8に示したように、会員情報DB 1 4 1 cは集客施設別に設けられている。したがって、会員IDが一致するレコードが何れかのテーブルに含まれているのであれば、会員IDが含まれているテーブルで判定可能である。また、会員IDの先頭文字は集客施設毎に異なる。デパートは「D」、図書館は「R」、スポーツジムは「S」となっているので、この頭文字の相違で判定可能である。さらにまた、会員情報を送信した会員情報管理サーバのネットワーク上のアドレスを予め登録しておけば、当該アドレスにより、送信元の集客施設を特定することが可能である。その他、会員IDと集客施設との対応付けたテーブルを用意しても良い。

20

【0034】

次に、CPU 1 1は付与するインセンティブはポイント付与施設であるか否かを判定する（ステップS 4 2）。特定した集客施設がポイント付与施設である場合（ステップS 4 2でYES）、CPU 1 1は電力削減量に応じた付与ポイントをインセンティブ設定DB 1 4 dより読み出す（ステップS 4 3）。ここでは、電力削減量は、ステップS 3 4の判定で用いた直近の使用電力から、過去の平均使用電力を引いた値である。CPU 1 1は付与ポイントを受信した会員の累積ポイントに加算し、加算後の値で、会員情報DB 1 4 cを更新する（ステップS 4 4）。更新するのは、ステップS 2 0で記憶したレコードである。

30

【0035】

特定した集客施設がポイント付与施設でない場合（ステップS 4 2でNO）、CPU 1 1は電力削減量に応じた付与割引率をインセンティブ設定DB 1 4 dより読み出す（ステップS 4 6）。ここでの電力削減量は前述した電力削減量と同様である。CPU 1 1（価値更新部）は付与割引率を受信した会員の累積割引率に加算し、加算後の値で、会員情報DB 1 4 cを更新する（ステップS 4 7）。更新するのは、ステップS 2 0で記憶したレコードである。なお、累積割引率は利用された（例えば、スポーツクラブの月会費が割り引かれた額で支払われた）時点で、0にリセットすることとする。また、上限値を定めておき、加算時に上限値を超える場合には、上限値とするようにしても良い。さらにまた、割引率は累積するのではなく、その都度、付与する割引率に置き換えることとしても良い。そのような場合、付与する割引率が、すでに記憶されている割引率を下回る場合は、置き換えないこととしても良い。

40

【0036】

ステップS 4 4又はステップS 4 7の後に、CPU 1 1はステップS 4 1で特定した集客施設の識別情報を戻り値に設定する（ステップS 4 5）。CPU 1 1は処理を終了し、呼び出し元に処理を移す。

【0037】

図11に戻り、CPU 1 1は付与通知を集客施設の会員情報管理サーバ4に送信する（ステップS 2 2）。送信するのは、会員ID、住所、氏名、更新された累積ポイント又は累積割引率である。これら、すべてを送信することが必須ではなく、会員IDと更新され

50

た累積ポイント又は累積割引率のみを送信しても良い。なお、送信先の会員情報管理サーバ4の特定は、次のように行う。まず、ステップS14で会員情報を受信した際に送信元の会員情報管理サーバ4を特定する情報をRAM12等に記憶しておき、それを使用する。インセンティブ付与処理の戻り値を元に特定しても良い。これらの場合、特定した情報と会員情報管理サーバ4のネットワーク上のアドレスとの対応関係を定めたテーブルが、予め用意されていることが前提である。

【0038】

会員情報管理サーバ4のCPU41は、付与通知を受信する（ステップS23）。受信した内容に基づき、CPU41は会員情報DB44aを更新する（ステップS24）。なお、インセンティブ付与処理中に、会員の累積ポイントの値に矛盾が生じないようにするために、会員情報管理サーバ4では、ステップS12からステップS24までの間は、1つのトランザクションとする。または、レコードロックすることにより、他の処理により会員の累積ポイントが書き換わらないようにする必要がある。会員の累積ポイントの値に矛盾が生じないのであれば、他の方法でも良い。

【0039】

次に実施の形態1での具体的な処理を、サンプルデータを示しつつ説明する。需要家でありデパートのポイント会員である○山□子さんが電力供給逼迫時間帯に集客施設であるデパートに買い物に出掛けた場合である。

【0040】

図14は会員情報管理サーバ4で行われる処理を説明するためのサンプルデータである。○山□子さんは、12:40に家を出て、デパートに向かい、12:50にデパートに入店、13:30に買い物精算を行った。買い物精算時に○山□子さんの会員カードがカードリーダー5により読み取られる。会員情報管理サーバ4は○山□子さんの会員ID、D0000001をキーに会員情報DB44aを検索し、会員情報を取得する。図14Aに示すのが、会員情報である。会員情報管理サーバ4は、カードが読み取られた時刻13:30を会員情報に付加したデータを、管理サーバ1へ送信する。図14Bに示すのが、管理サーバ1へ送信するデータである。

【0041】

図15、図16及び図17は管理サーバ1での処理を説明するためのサンプルデータである。図15は管理サーバ1が会員情報管理サーバ4から受信した会員情報である。図14Bと同一のデータである。管理サーバ1のCPU11は受信した○山□子さんの住所●区××1-□をキーにスマートメータDB14aを検索し、○山□子さん宅のスマートメータのスマートメータIDを取得する。図15Bに示すのが、検索して得られた○山□子さん宅のスマートメータに係るレコードである。スマートメータIDは、M0000001である。

【0042】

次に、CPU11はスマートメータIDと○山□子さんの入店時刻13:30より、直近の○山□子さんの使用電力を計測結果DB14bより読みだす。図15Cに示すのが、直近の使用電力に係るレコードであり、使用電力は500Wとなっている。

【0043】

CPU11は同様な処理により、同曜日、同時間帯の○山□子さんの使用電力を4週分過去の使用電力データとして、計測結果DB14bより読みだす。図15Dに示すのが、過去4週分の使用電力データである。過去4週分の平均使用電力は、3000Wである。したがって、直近の使用電力500Wは過去の平均使用電力を下回っている。また、電力供給も逼迫状況になっているとする。

【0044】

そこで、CPU11は○山□子さんの会員情報を会員情報DB14cに登録する。図16Aが登録されるレコードである。図15Aに示すデータから時刻データが除かれたデータである。次にCPU11は付与ポイントを読み出す。図16Bはインセンティブ設定DB14dの抜粋である。上述のように直近の使用電力は500w、過去の平均使用電力は

10

20

30

40

50

3000Wであるから、差分である2500Wが削減量である。図16Bに示すインセンティブ設定DB14dより、削減量に対応した付与ポイントとして125が読み出される。

【0045】

CPU11は読み出された付与ポイントを元に、会員情報DB14cに記憶されている○山□子さんの会員情報を更新する。更新後のレコードが図16Cに示すものである。累積ポイントが125加算されている。CPU11は、デパートの会員情報管理サーバ4に図16Cに示すレコードを付与通知として送信する。デパートの会員情報管理サーバ4のCPU41は、受信したレコードにより、会員情報DB44aを更新し、一連の処理が終了する。

10

【0046】

次に、同様な状況において、○山□子さんが訪れた集客施設がスポーツジムであるとして説明する。デパートとの違いはインセンティブがポイントではなく割引率である点であるので、異なる点を主に説明する。

【0047】

図17は管理サーバでの処理を説明するためのサンプルデータである。図17Aは、管理サーバ1がスポーツジムの会員情報管理サーバ4より受信する会員情報データである。累積ポイントが変わって、累積割引率が含まれている。

【0048】

図17Bはインセンティブ設定DB14dの抜粋である。ここで、電力削減量は2500Wであるから、付与される割引率は、図17Bに示すように3%である。図17Cは累積ポイントが更新された後の会員情報データである。累積割引率が10%から13%に増加している。その他の処理については、上述のインセンティブがポイントの場合と同様である。

20

【0049】

次に、電力削減量に対するインセンティブの算出根拠について、説明する。本実施の形態においては、インセンティブとしてポイントと割引率とを想定している。そのため、2つの算出根拠が整合していなければ、異なる集客施設を利用する会員間で不公平感が生じるからである。以下に示すのは、本実施の形態における算出根拠であり、一例である。

【0050】

30

まず、消費電力量料金の目安は以下のようにした。

平均では、1kwhあたり20円。

第一段階：最初の120kWhまで : 18円89銭 19円 20円

例えば、120kwhの場合、 $120[\text{kWh}] \times 20[\text{円}/\text{kWh}] = 2,400\text{円}$ となる。

第二段階：120kWh～300kWh : 25円19銭 25円

例えば、300kwhの場合、 $(300-120)[\text{kWh}] \times 25[\text{円}/\text{kWh}] = 180 \times 25 = 4,500\text{円}$ となる。

。

第三段階：300kWh～ : 29円10銭 30円

例えば、400kWhの場合、 $(400-300)[\text{kWh}] \times 30[\text{円}/\text{kWh}] = 3,000\text{円}$ となる。

【0051】

40

電力供給が逼迫になる可能性のある使用電力率がピークとなる時間を2時間と想定した場合の目安は以下のようになる。

外出した人の削減量は、 $X(W) \times 2(h) = 2X(wh)$ とする。

各段階での電力に対する貨幣価値は以下の通り。今回は第二段階での係数を採用する。

第一段階

$$2X(wh)/1000 \times 20 = 40X/1000 = 4/100 \times X(\text{円}) = 0.04 \times X(\text{円})$$

すなわち、ピーク時の削減消費電力が貨幣価値となる。

ここで、係数は、 $0.04(\text{円}/W)$ である。

第二段階

$$2X(wh)/1000 \times 25 = 50X/1000 = 5/100 \times X(\text{円}) = 0.05 \times X(\text{円})$$

50

すなわち、ピーク時の削減消費電力が貨幣価値となる。

こで、係数は、0.05(円/W)である。

第三段階

$$2X(\text{wh})/1000 \times 30 = 60X/1000 = 6/100 \times X (\text{円}) = 0.06 \times X (\text{円})$$

すなわち、ピーク時の削減消費電力が貨幣価値となる。

ここで、係数は、0.06(円/W)である。

【0052】

以上に基づき、デパート、図書館のポイント付与設定は次のようにする。

あるスーパーでは、200円買上毎に1ポイントを付与している。貨幣価値は、1ポイント = 1円相当である。デパートへ行った人がX(W)削減していたら、

(係数) $\times X$ のポイントを付与。

上記で、第二段階での係数を採用するため、 $0.05 \times X$ ポイントを付与する。

【0053】

1000W削減した場合、 $0.05 \times 1000(\text{W}) = 50$ ポイント付与される。

1ポイントを付与するには、200円相当の支払い価値があるため、

支払い価値は、 $200(\text{円}) \times 50(\text{ポイント}) = 10,000\text{円}$ となる。

スポーツジムの付与割引率を以下のように設定すれば、デパート・図書館の付与ポイントの貨幣価値は同等と言える。

【0054】

スポーツジムの割引率付与設定は以下のようにする。

まず、スポーツジムの会員費を、10,000円と想定する。

$$1,000\text{W削減で、} 10000 (\text{円}) \times 1 (\%) = 10,000 \times 0.01 = 100(\text{円})$$

割り引かれる。

【0055】

実施の形態1では、以下の様な効果を奏する。集客施設の会員である電気の需要家が集客施設を訪れた場合に、電力供給が逼迫状況であり、かつ、需要家の住宅の使用電力量が過去の平均値よりも下回っているときは、使用電力量の削減分に基づき、需要家である会員にインセンティブを付与する。それにより、電力供給が逼迫することが予想される場合に需要家は住宅の使用電力が減るような対応をした上で、集客施設を訪問する。その結果、電力会社においては電力供給が逼迫状況となることを回避し、需要家たる会員は使用電力削減に見合ったインセンティブを得られるという効果を奏する。

【0056】

このような効果は、電力供給の逼迫が予想される場合に、一律に割引券を配布する特許文献1に記載のシステムでは得られない効果である。

また、単にモデルケースとの比較で節電を促す特許文献2に記載のシステムでも得られない効果である。

【0057】

使用電力が削減されているか否かは、直近の使用電力、直近と同じ曜日、同じ時間帯の過去の使用電力を用いるので、削減したか否かの判定に対して信頼性が得られる。

【0058】

使用電力の削減量に応じたインセンティブとしてポイントを付与することとしたので、より多くのポイントを獲得するために、より多くの使用電力を削減しようという需要家の動機となる。

【0059】

同様に、インセンティブとして割引率を付与する場合においても、より多くの割引率を獲得するために、より多くの使用電力を削減しようという需要家の動機となる。

【0060】

実施の形態1について、以下に補足する。

電力供給が逼迫しているか否かを判定する電力使用率は、上述の記載では特に明記せず、電力会社において単一の値であるかの如く記載したが、それに限られない。例えば、変

10

20

30

40

50

電所単位で電力使用率が把握可能であるのならば、処理対象となっている需要家の住宅が所在している地域の電力使用率が所定以上となっている場合に、電力供給が逼迫していると判定しても良い。

【0061】

管理サーバ1は電力使用率を公開Webサーバ2より取得するものとしたが、それに限られない。管理サーバ1自らが電力使用率を保持するようにしても良い。また、電力供給が逼迫しているか否かの判定は管理サーバ1が行ったが、それに限られない。電力使用率を保持している、公開Webサーバ2が判定しても良い。

【0062】

図11に示す会員情報登録処理（ステップS20）と、インセンティブ付与処理（ステップS21）は処理手順の前後を変えても良い。その場合、累積ポイント又は累積割引率が更新された後に、会員情報が会員情報DB141cに記憶されるので、会員情報DB141cに対する処理が一回減ることとなる。

10

【0063】

スマートメータによる使用電力の計測は、所定時間毎、例えば、5分毎に行われるので、上述の処理における時刻は所定時間毎に修正して処理しても良い。例えば、所定時間が5分単位とした場合、例えば、管理サーバがスマートメータから使用電力を18:02に受信した場合、計測結果DB14bに記憶する計測時刻は18:00とする。需要家である集客施設の会員の会員カードが読み取られた時刻が、9:33であった場合、直近の使用電力として取得されるのは、9:30の使用電力とする。他の時刻も同様に、処理する場合は0分、5分、10分、15分、…、55分に置き換えて処理をする。

20

【0064】

集客施設がデパートの場合、需要家（会員）が来訪したことの検出は、会員が買い物をしなくては行われない。集客施設が図書館の場合、需要家（会員）が来訪したことの検出は、会員が書籍、視聴覚資料の貸出手続をしなくては行われない。そこで、会員カードを、例えばRFID（Radio Frequency Identification）内蔵のカードとする。そして、デパート、図書館の出入口にRFIDと通信するゲートを設けることにより、会員が上記のような行為をせずとも会員の来訪を検出可能としても良い。

【0065】

管理サーバ1が備える会員情報DB14c（図8）は、最新の累積ポイント又は累積割引率のみを記憶している。そのため、累積ポイント及び累積割引率を付与した履歴は保持されていない。累積ポイント又は累積割引率を付与した履歴を残すために、会員情報DB14cに付与時刻（更新時刻）を記憶するようにしても良い。また、別途、付与履歴DBを用意し、会員ID、付与ポイント又は付与割引率、付与時刻を対応付けて記憶することとしても良い。なお、付与履歴は、例えば、会員が受けた割引額の負担を電力会社と集客施設とで分担しており、所定期間毎に、まとめて精算を行う際に必要となると考えられる。

30

【0066】

（実施の形態2）

実施の形態1の使用電力が削減されているか否かの判定では、直近の使用電力を同曜日、同時間帯の過去4週分の使用電力の平均値と比較していた。実施の形態2では比較する値を会員が自宅を出る直前の使用電力とする。この点が実施の形態1との違いであり、その他については、実施の形態1と同様である。以下の説明では実施の形態1と異なる点を主に説明する。

40

【0067】

図18は実施の形態2における集客施設DB14e（集客施設記憶部）のレコードレイアウトの一例を示す説明図である。集客施設DB14eは、集客施設ID欄、集客施設名欄、住所欄、緯度欄、経度欄を含む。集客施設ID欄は集客施設を一意に特定するための識別情報が格納される。集客施設名欄は、デパート、図書館、スポーツジムの名称が格納される。住所欄は集客施設の住所が格納される。緯度欄、経度欄はそれぞれ集客施設の位

50

置を示す緯度、経度が格納される。集客施設DB14eは管理サーバ1の大容量記憶装置14に格納されている。

【0068】

図19は実施の形態2に係る節電評価処理の手順を示すフローチャートである。管理サーバ1のCPU11は直近の使用電力を読み出す（ステップS51）。これは、図12に示したステップS31と同様な処理である。CPU11（集客施設特定部）は会員が訪れた集客施設を特定する（ステップS52）。この処理は、上述した図13のステップS41と同様である。なお、実施の形態2においては、集客施設に集客施設IDが付与されている。したがって、会員情報管理サーバ4が集客施設IDを付与して、会員情報を管理サーバに送信すれば、集客施設の特定は集客施設IDで行うことが可能となる。

10

【0069】

続いてCPU11は特定した集客施設の地理座標（緯度、経度）を集客施設DB14eより読み出す（ステップS53）。次にCPU11は会員住所に対応する地理座標をスマートメータDB14aから読み出す（ステップS54）。読み出した2つの地理座標から、会員宅から集客施設の距離を算出する（ステップS55）。集客施設の緯度をX1、経度をY1、会員宅の緯度をX2、経度Y2とする。また、地球が赤道半径 $r = 6378137m$ を半径とする球体と仮定するとき、2点間の距離Lは以下の式（1）により算出可能である。

【0070】

【数1】

20

$$L = 6378137m \times \cos^{-1}(\sin Y1 \times \sin Y2 + \cos Y1 \times \cos Y2 \times \cos(X1 - X2))$$

…(1)

【0071】

次にCPU11（時間算出部）は移動時間を算出する（ステップS56）。ここで、移動は徒歩移動を想定し、徒歩の速さを50m／分とすれば、会員宅から集客施設までの移動時間tは、距離Lを徒歩の速さで割った値（ $t = L / 50$ ）となる。

30

【0072】

続いて、CPU11は過去の使用電力を読み出す（ステップS57）。スマートメータは5分毎に使用電力の計測を行うため、現在時刻からさかのぼって、（移動時間t／5）回前の計測値を読み出せば良い。

【0073】

CPU11は、直近の使用電力と過去の使用電力との大小関係を判定する（ステップS58）。直近の使用電力が過去の使用電力を下回っている場合（ステップS58でYES）、CPU11は戻り値をtrueに設定する（ステップS59）。直近の使用電力が過去の使用電力を下回っていない場合（ステップS58でNO）、CPU11は戻り値をfalseに設定する（ステップS60）。ステップS58からステップS60の処理は、図12に示したステップS34からステップS36の処理と同様である。CPU11は処理を終了し、呼び出し元に処理を移す。

40

【0074】

実施の形態2においては、次のような効果を奏する。使用電力が削減されたか否かの判定の際に用いる過去の使用電力を、需要家である会員が自宅を出る前の使用電力にしたので、会員が外出したことによる使用電力の削減量を適格に評価可能である。特に、会員が毎週同じ時刻に集客施設を訪問しているような場合には、本実施の形態における削減量算出方法が、より適している。

【0075】

また、会員宅の地理座標、集客施設の地理座標を用いて移動距離を求めるので、2つの

50

地理座標が分かれば、会員の移動時間が算出可能である。それにより、会員が自宅を出る前の使用電力を読み取ることが可能となる。

【0076】

(実施の形態3)

実施の形態3では、実施の形態1又は2において、電力供給が逼迫状況にあることを会員に通知する機能を設ける。この点が実施の形態1及び2との違いであり、その他については、実施の形態1又は2と同様である。以下の説明では実施の形態1及び2と異なる点を主に説明する。

【0077】

図20は、実施の形態3に係る電力逼迫通知処理の手順を示すフローチャートである。管理サーバのCPU11は公開Webサーバ2より電力使用率を取得する(ステップS71)。取得する電力使用率は送電地域毎のデータであり、地域を示す情報と対応付けられているものとする。CPU11は取得した電力使用率より、電力供給が逼迫状況か否かを判定する(ステップS72)。この処理は図11のステップS16と同様な処理である。逼迫状況でない場合(ステップS72でNO)、CPU11は処理を終了する。

10

【0078】

電力供給が逼迫状況である場合(ステップS72でYES)、CPU11は会員に電力が逼迫状況であることを通知する(ステップS73)。CPU11は処理を終了する。ここで会員の通知は、次のように行う。前提として、管理サーバ1の会員情報DB14c(需要家記憶部)には、会員の所有する携帯端末(需要家端末)のメールアドレス(連絡先)が登録されているものとする。携帯端末は、例えば、携帯電話、スマートフォン、タブレット端末である。CPU11は会員情報DB14cに登録されている会員に対して、電力供給が逼迫していることを電子メールで通知する。通知対象とするのは、電力供給が逼迫状況となっている地域の会員とする。それに限らず隣接地域の会員又は全会員でも良い。

20

【0079】

通知対象とする会員の特定は、例えば、会員情報DB14cに含まれる(会員)住所を用いて行う。前述の地域を示す情報が複数の住所文字列で表されている場合は、CPU11は、文字列比較により、会員住所が地域に含まれるかを判定する。CPU11は会員住所が地域に含まれる会員を通知対象の会員として特定する。

30

また、地域を示す情報が地図データの場合は、スマートメータDB14aに含まれるスマートメータ設置箇所の緯度、経度を用いる。上述の地域を示す範囲にスマートメータ設置箇所の緯度、経度が含まれるか否かを判定する。この判定処理はGIS(Geographic Information System)を用いて行えば良い。一方、前述の地域を示す情報とスマートメータIDとの対応付けがされている場合は、スマートメータIDを元に、CPU11は対象となるスマートメータを特定する。対象となるスマートメータが特定されたら、CPU11は設置箇所の住所と会員情報DB14cの住所とを比較して通知対象の会員を特定する。

【0080】

CPU11は通知対象の会員を特定したら、特定した会員の電子メールアドレスを取得し、通知を行う。通知内容は、例えば、「会員様のお住まいの地域は現在、電力供給が逼迫状況にあります。節電にご協力頂ける会員様が施設にご訪問された場合、電力削減量に応じたポイントを付与致します。」とする。なお、図20で示す電力逼迫通知処理は、送電地域毎に、かつ所定時間毎に繰り返し実行される。

40

【0081】

電力供給が逼迫していることを通知された会員が集客施設に訪れた場合の処理は、実施の形態1又は2と同様である。なお、図11において、インセンティブを付与する際に電力供給が逼迫しているか否かを判定しているが(ステップS16)、実施の形態3においては、ステップS16の処理を通知後所定時間は行わないようにすることが望ましい。電力供給が逼迫していることを会員に通知したことにより、多くの会員が集客施設に訪問す

50

れば、逼迫状況が解消されるからである。この場合、逼迫状況が解消される前に集客施設に訪問した会員は、使用電力量が削減されていればインセンティブの付与を受けられる。しかし、逼迫状況が解消された後に集客施設に訪問した会員は、使用電力量が削減されたとしてもインセンティブの付与を受けられないからである。集客施設が自宅の近辺に無い会員は通知を受け、節電に協力するために集客施設に出向いても、インセンティブの付与を受けられないこととなる。そこで、そのような不公平を避けるため、通知後所定時間内はステップ S 1 6 の処理を行わないこととし、会員には所定時間以内に集客施設に訪問することを促すようにすれば良い。

【0082】

実施の形態 3 では、実施の形態 1 及び 2 が奏する効果に加えて、次のような効果を奏する。電力供給が逼迫状況である場合に、会員に通知を行い、集客施設への訪問を促すので、逼迫状況が解消される。それと共に、会員は確実にインセンティブの付与を受けることができるので、会員の節電意欲を高めることが可能となる。

【0083】

(実施の形態 4)

図 2 1 は、実施の形態 1 から 3 に係る管理サーバ 1 の機能構成の一例を示すブロック図である。管理サーバ 1 は、受信部 1 1 a、読み出し部 1 1 b、電力読み出し部 1 1 c、算出部 1 1 d、価値付与部 1 1 e、集客施設特定部 1 1 f、時間算出部 1 1 g、通知部 1 1 h を含む。CPU 1 1 が制御プログラム 1 P を実行することにより、管理サーバ 1 は以下のように動作する。

【0084】

受信部 1 1 a は、需要家識別情報及び現存有価値を受信する。読み出し部 1 1 b は、受信した需要家識別情報に対応付けられた電力計の識別情報を前記電力計記憶部から読み出す。電力読み出し部 1 1 c は、読み出した電力計の識別情報に対応付けられた最新の使用電力を使用電力記憶部より読み出す。算出部 1 1 d は、電力計の識別情報に対応付けられ、かつ、最新の使用電力よりも過去の所定範囲の使用電力を使用電力記憶部から読み出し、読み出した過去の使用電力より閾値を算出する。

【0085】

価値付与部 1 1 e は、電力計の識別情報に係る電力計の設置地域の電力供給が逼迫状況である場合であって、最新の使用電力が算出した閾値を下回るとき、需要家に価値を付与する。また、価値付与部 1 1 e は、閾値及び最新の使用電力の差分に基づき、需要家に付与する（削減電力に対応する）価値を価値記憶部より読み出し、読み出した価値に基づき、現存有価値を更新する。

【0086】

集客施設特定部 1 1 f は、前記需要家識別情報及び現存有価値の送信元であり、かつ前記需要家が訪れた集客施設を特定する。時間算出部 1 1 g は、前記電力計の識別情報に係る電力計の設置位置から、特定した集客施設までの移動時間を算出する。

【0087】

通知部 1 1 h は、送電地域を示す地理情報及び前記送電地域に係る電力使用率を取得する。また通知部 1 1 h は、取得した電力使用率が所定の閾値を越えている場合、需要家識別情報及び地理情報に基づいて、送電地域に含まれる需要家識別情報を特定する。そして通知部 1 1 h は、特定した需要家識別情報に対応する連絡先を需要家記憶部より取得し、取得した連絡先へ通知を行う。

【0088】

各実施例で記載されている技術的特徴（構成要件）はお互いに組合せ可能であり、組み合わせることにより、新しい技術的特徴を形成することができる。

今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって、制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は、上記した意味ではなく、特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味及び範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

10

20

30

40

50

【0089】

以上の実施の形態1から4に関し、さらに以下の付記を開示する。

【0090】

(付記1)

有価価値の付与を受ける電気の需要家の需要家識別情報及び前記需要家に係る電力計の識別情報に対応付けて記憶する電力計記憶部と、

電力及び付与すべき有価価値に対応付けて記憶する価値記憶部と、

前記電力計の識別情報及び該電力計で経時的に計測された使用電力に対応付けて記憶する使用電力記憶部と、

前記需要家識別情報に対応付けられた電力計の識別情報を前記電力計記憶部から読み出す読み出し部と、

読み出した電力計の識別情報に対応付けられた最新の使用電力を前記使用電力記憶部より読み出す電力読み出し部と、

前記電力計の識別情報に対応付けられ、かつ、前記最新の使用電力よりも過去の所定範囲の使用電力を前記使用電力記憶部から読み出し、読み出した過去の使用電力より閾値を算出する算出部と、

前記電力計の識別情報に係る電力計の設置地域の電力供給が逼迫状況である場合であって、前記最新の使用電力が前記算出した閾値を下回るとき、需要家に有価価値を付与する価値付与部と

を備える電力監視装置。

20

【0091】

(付記2)

需要家識別情報及び現存有価価値を受信する受信部と、

前記読み出し部は、前記受信部で受信した需要家識別情報に対応付けられた電力計の識別情報を前記電力計記憶部から読み出し、

前記価値付与部は前記閾値及び前記最新の使用電力の差分に基づき、需要家に付与する有価価値を前記価値記憶部より読み出し、読み出した有価価値に基づき、前記現存有価価値を更新する

付記1に記載の電力監視装置。

【0092】

30

(付記3)

需要家識別情報及び需要家端末の連絡先を記憶した需要家記憶部と、

送電地域を示す地理情報及び前記送電地域に係る電力使用率を取得し、取得した電力使用率が所定の閾値を越えている場合、前記需要家識別情報及び地理情報に基づいて、前記送電地域に含まれる需要家識別情報を特定し、特定した需要家識別情報に対応する連絡先を前記需要家記憶部より取得し、取得した連絡先へ通知を行う通知部と

を備える付記1又は2に記載の電力監視装置。

【0093】

(付記4)

前記使用電力記憶部は使用電力及び日時情報に対応付けて記憶し、

前記算出部は、前記最新の使用電力に対応付けられた時刻情報と同じ曜日及び同じ時間帯と対応付けられている過去の使用電力を前記使用電力記憶部から複数読み出し、読み出した過去の使用電力の平均値を閾値とする

付記1から付記3のいずれか1つに記載の電力監視装置。

40

【0094】

(付記5)

前記需要家識別情報及び現存有価価値の送信元であり、かつ前記需要家が訪れた集客施設を特定する集客施設特定部と、

前記電力の計識別情報に係る電力計の設置位置から、特定した集客施設までの移動時間を算出する時間算出部とを備え、

50

前記算出部は、現在時刻から算出した移動時間分遡った時刻より所定時間過去の使用電力を読み出し、読み出した過去の使用電力を閾値とする

付記 1 から付記 3 のいずれか 1 つに記載の電力監視装置。

【0095】

(付記 6)

集客施設の地理座標を記憶した集客施設記憶部と、

前記電力計記憶部は、電力計の設置位置に則した地理座標を対応付けて記憶してあり、

前記時間算出部は、特定した集客施設の地理座標を前記集客施設記憶部から読み出し、前記電力計の識別情報に対応付けられた地理座標を前記電力計記憶部から読み出し、読み出した 2 つの地理座標間の距離を算出し、算出した距離から移動時間を算出する

10

付記 5 に記載の電力監視装置。

【0096】

(付記 7)

前記価値付与部は、前記現存有価値値に前記求めた有価値値を加算する

付記 2 から付記 6 のいずれか 1 つに記載の電力監視装置。

【0097】

(付記 8)

前記価値付与部は、前記現存有価値値を前記求めた有価値値に置き換える

付記 2 から付記 6 のいずれか 1 つに記載の電力監視更新装置。

【0098】

20

(付記 9)

有価値値の付与を受ける電気の需要家に係る電力計と、

集客施設に設置され、前記需要家の集客施設での会員識別情報、需要家識別情報及び現存有価値値を対応付けて記憶する施設会員記憶部を有する会員情報サーバと、

前記電力計の識別情報及び需要家識別情報に対応付けて記憶する電力計記憶部、

電力及び付与すべき有価値値を対応付けて記憶する価値記憶部、並びに

電力計の識別情報及び該電力計に計測された使用電力を対応付けて記憶する使用電力記憶部を有する電力監視装置と

を含む電力監視システムにおいて、

前記電力計は、経時的に前記需要家の使用電力を計測し、計測した使用電力を自らの識別情報と対応付けて電力監視装置に送信し、

30

前記会員情報サーバは、会員識別情報を取得し、

取得した会員識別情報に対応付けられた需要家識別情報及び現存有価値値を施設会員記憶部から読み出し、前記会員識別情報並びに読みだした需要家識別情報及び現存有価値値を電力監視装置に送信し、

前記電力監視装置は、

前記電力計から受信した使用電力、電力計の識別情報及び受信した時刻を対応付けて前記使用電力記憶部に記憶し、

会員識別情報、需要家識別情報及び現存有価値値を受信する受信部と、

受信した需要家識別情報に対応付けられた電力計の識別情報を前記電力計記憶部から読み出す読み出し部と、

40

読み出した電力計の識別情報に対応付けられた最新の使用電力を前記使用電力記憶部より読み出す電力読み出し部と、

前記電力計の識別情報に対応付けられ、かつ、前記最新の使用電力よりも過去の所定範囲の使用電力を前記使用電力記憶部から読み出し、読み出した過去の使用電力より閾値を算出する算出部と、

前記電力計の識別情報に係る電力計の設置地域の電力供給が逼迫状況である場合であって、前記最新の使用電力が前記算出した閾値を下回るとき、需要家に有価値値を付与する価値付与部とを

有する電力監視システム。

50

【 0 0 9 9 】

(付記 1 0)

有価価値の付与を受ける電気の需要家の需要家識別情報及び前記需要家に係る電力計の識別情報に対応付けて記憶する電力計記憶部と、

電力及び付与すべき有価価値に対応付けて記憶する価値記憶部と、

前記電力計の識別情報及び該電力計で経時的に計測された使用電力に対応付けて記憶する使用電力記憶部と

を備えるコンピュータに、

需要家識別情報に対応付けられた電力計の識別情報を前記電力計記憶部から読み出し、

読み出した電力計の識別情報に対応付けられた最新の使用電力を前記使用電力記憶部より読み出し、

前記電力計の識別情報に対応付けられ、かつ、前記最新の使用電力よりも過去の所定範囲の使用電力を前記使用電力記憶部より読み出し、読み出した過去の使用電力より閾値を算出し、

前記電力計の識別情報に係る電力計の設置地域の電力供給が逼迫状況である場合であって、前記最新の使用電力が前記算出した閾値を下回るとき、需要家に有価価値を付与する処理を行わせる電力監視プログラム。

10

【 0 1 0 0 】

(付記 1 1)

有価価値の付与を受ける電気の需要家の需要家識別情報及び前記需要家に係る電力計の識別情報に対応付けて記憶する電力計記憶部と、

電力及び付与すべき有価価値に対応付けて記憶する価値記憶部と、

前記電力計の識別情報及び該電力計で経時的に計測された使用電力に対応付けて記憶する使用電力記憶部と

を備えるコンピュータが、

需要家識別情報に対応付けられた電力計の識別情報を前記電力計記憶部から読み出し、

読み出した電力計の識別情報に対応付けられた最新の使用電力を前記使用電力記憶部より読み出し、

前記電力計の識別情報に対応付けられ、かつ、前記最新の使用電力よりも過去の所定範囲の使用電力を前記使用電力記憶部より読み出し、読み出した過去の使用電力より閾値を算出し、

30

前記電力計の識別情報に係る電力計の設置地域の電力供給が逼迫状況である場合であって、前記最新の使用電力が前記算出した閾値を下回るとき、需要家に有価価値を付与する電力監視方法。

【符号の説明】

【 0 1 0 1 】

1 管理サーバ（電力監視装置）

1 1 C P U

1 1 a 受信部

1 1 b 読み出し部

1 1 c 電力読み出し部

1 1 d 算出部

1 1 e 価値付与部

1 1 f 集客施設特定部

1 1 g 時間算出部

1 1 h 通知部

1 2 R A M

1 3 R O M

1 4 大容量記憶装置

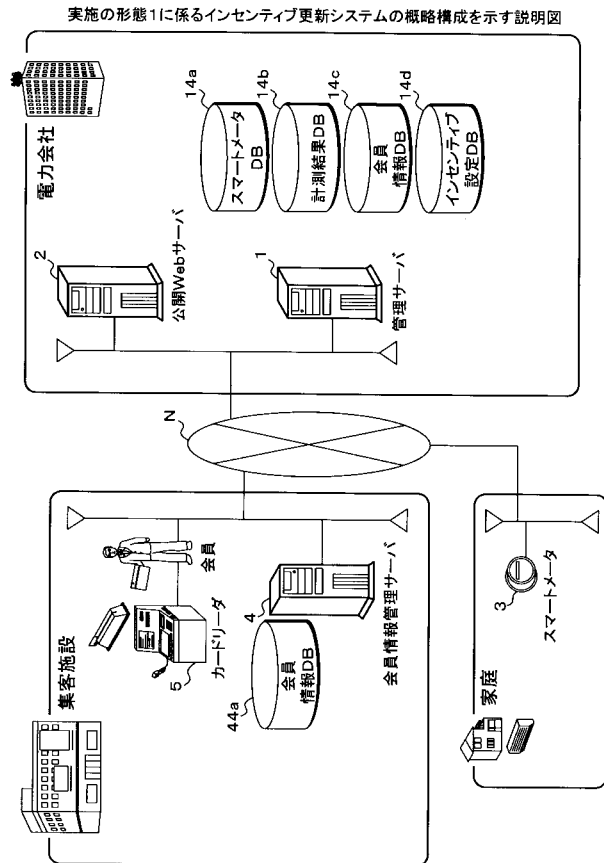
1 4 a スマートメータ D B （電力計記憶部）

40

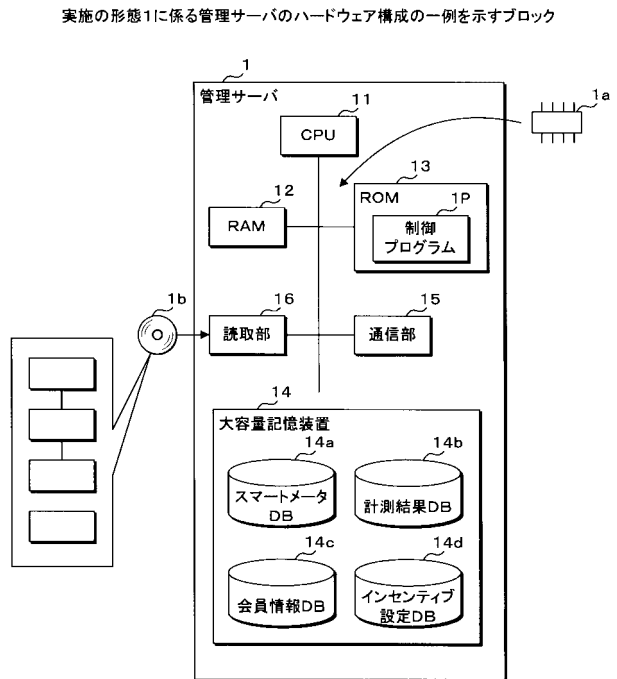
50

1 4 b	計測結果 D B (使用電力記憶部)	
1 4 c	会員情報 D B	
1 4 d	インセンティブ設定 D B (価値記憶部)	
1 4 e	集客施設 D B	
1 5	通信部	
1 6	読取部	
1 a	半導体メモリ	
1 b	可搬型記憶媒体	
1 P	制御プログラム	
2	公開 W e b サーバ	10
2 1	C P U	
2 2	R A M	
2 3	R O M	
2 4	大容量記憶装置	
2 5	通信部	
2 6	読取部	
2 a	半導体メモリ	
2 b	可搬型記憶媒体	
2 P	制御プログラム	
3	スマートメータ	20
3 1	電力計	
3 2	C P U	
3 3	R A M	
3 4	R O M	
3 5	宅内通信部	
3 6	外部通信部	
4	会員情報管理サーバ (会員情報サーバ)	
4 1	C P U	
4 2	R A M	
4 3	R O M	30
4 4	大容量記憶装置	
4 4 a	会員情報 D B (施設会員記憶部)	
4 5	カードリーダー I / F	
4 6	通信部	
4 7	読取部	
4 a	半導体メモリ	
4 b	可搬型記憶媒体	
4 P	制御プログラム	
5	カードリーダー	

【図 1】

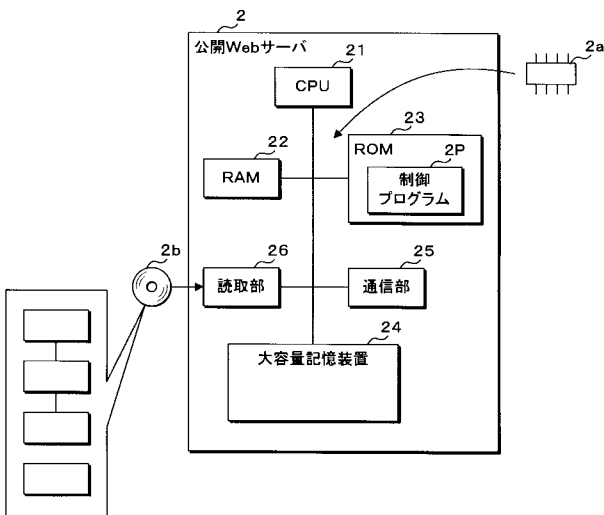


【図 2】



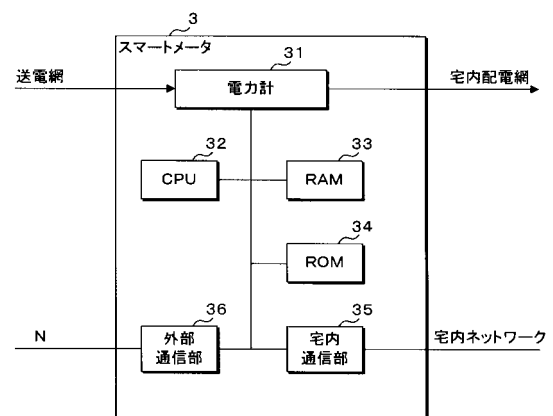
【図 3】

実施の形態1に係る公開Webサーバのハードウェア構成の一例を示すブロック図



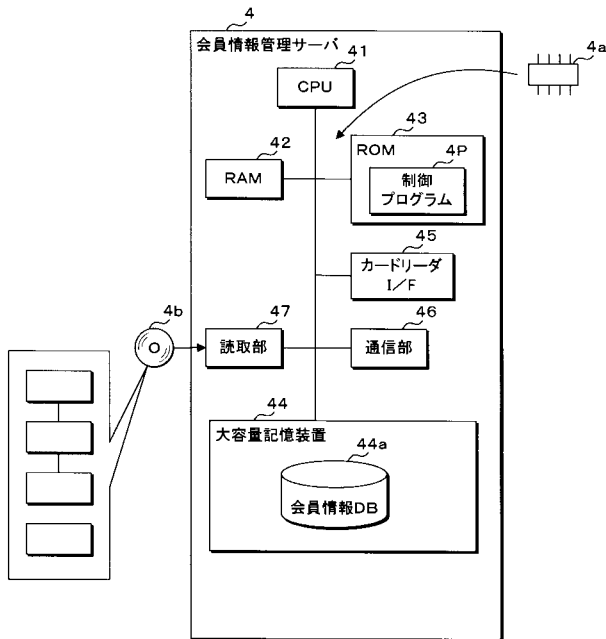
【図 4】

実施の形態1に係るスマートメータのハードウェア構成の一例を示すブロック図



【図 5】

実施の形態1に係る会員情報管理サーバのハードウェア構成の一例を示すブロック図



【図 6】

スマートメータDBのレコードレイアウトの一例を示す説明図

スマートメータID	住所	氏名	緯度	経度	契約アンペア
M00000001	〇〇〇市●●●区XXXX1-2-〇 グランドメゾン△△1	〇山 太郎	35.200	139.344	35
M00000002	〇〇〇市●●●区XXXX1-2-〇 グランドメゾン△△2	△下 次郎	35.200	139.344	35
M00000003	〇〇〇市●●●区XXXX1-2-〇 グランドメゾン△△3	〇川 花子	35.200	139.344	35
M00000004	〇〇〇市●●●区XXXX1-3-〇 富士通マンション△△1	〇井 一郎	35.300	139.500	30
M00000005	〇〇〇市●●●区XXXX1-3-〇 富士通マンション△△2	△田 大介	35.300	139.500	30
...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...
M000000NN	〇〇〇市●●●区XXXX5-3-〇	〇口 亮介	35.380	134.000	35

【図 7】

計測結果DBのレコードレイアウトの一例を示す説明図

スマートメータID	計測時刻	使用電力
M00000001	201X/XX/XX 12:00	2700
M00000002	201X/XX/XX 12:05	2700
M00000003	201X/XX/XX 12:10	2700
M00000004	201X/XX/XX 12:15	2200
M00000005	201X/XX/XX 12:20	2200
M00000006	201X/XX/XX 12:25	2200
M00000007	201X/XX/XX 12:30	2200
M00000008	201X/XX/XX 12:35	2200
...	...	...
M00000001	201X/XX/XX 12:00	1500
M00000002	201X/XX/XX 12:05	1500
M00000003	201X/XX/XX 12:10	1500
M00000004	201X/XX/XX 12:15	2000
M00000005	201X/XX/XX 12:20	2000
M00000006	201X/XX/XX 12:25	2000
M00000007	201X/XX/XX 12:30	2000
M00000008	201X/XX/XX 12:35	1500
...	...	...
M00000001	201X/XX/XX 12:00	1800
M00000002	201X/XX/XX 12:05	1800
M00000003	201X/XX/XX 12:10	1800
M00000004	201X/XX/XX 12:15	1800
M00000005	201X/XX/XX 12:20	1800
M00000006	201X/XX/XX 12:25	1800
M00000007	201X/XX/XX 12:30	2500
M00000008	201X/XX/XX 12:35	2500

【図 8】

会員情報DBのレコードレイアウトの一例を示す説明図

会員ID	住所	氏名	累積ポイント
D0000001	〇〇〇市●●●区XXXX1-2-〇 グランドメゾン△△1	〇山 太郎	100
D0000002	〇〇〇市●●●区XXXX1-2-〇 グランドメゾン△△2	△下 次郎	5
D0000003	〇〇〇市●●●区XXXX1-2-〇 グランドメゾン△△3	〇川 花子	20
...	...	...	...
D00000NN	〇〇〇市●●●区XXXX5-3-〇	〇倉 麻衣	75

B

会員ID	住所	氏名	累積ポイント
R0000004	〇〇〇市●●●区XXXX1-3-〇 富士通マンション△△1	〇井 一郎	19
R0000005	〇〇〇市●●●区XXXX1-3-〇 富士通マンション△△2	△田 大介	36
R0000006	〇〇〇市●●●区XXXX1-3-〇 富士通マンション△△3	〇口 亮介	125
...	...	...	...
R00000NN	〇〇〇市●●●区XXXX5-3-〇	〇倉 麻衣	75

C

会員ID	住所	氏名	累積割引率
S0000001	〇〇〇市●●●区XXXX1-3-〇 富士通マンション△△4	〇藤 洋介	10
S0000002	〇〇〇市●●●区XXXX1-3-〇 富士通マンション△△5	△野 陽子	5
S0000003	〇〇〇市●●●区XXXX1-3-〇 富士通マンション△△6	〇村 優	15
...	...	...	...
S00000NN	〇〇〇市●●●区XXXX5-3-〇	〇倉 麻衣	10

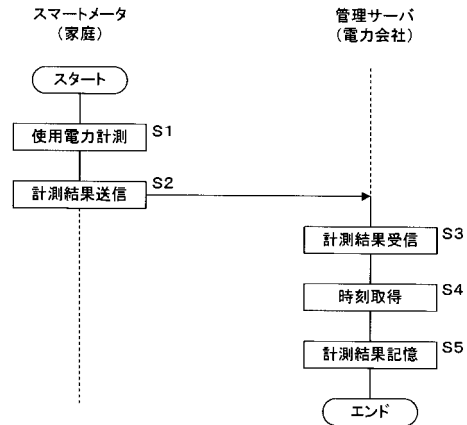
【図 9】

インセンティブ設定DBのレコードレイアウトの一例を示す説明図

A			B		
14d			14d		
項	削減量(W)	付与ポイント	項	削減量(W)	割引率(%)
1	1~100	5	1	1~ 1000	1
2	101~200	10	2	1001~2000	2
3	201~300	15	3	2001~3000	3
4	301~400	20	4	3001~4000	4
5	401~500	25	5	4001~5000	5
6	501~600	30	6	5001~6000	6
7	601~700	35	7	6001~7000	7
8	701~800	40	8	7001~8000	8
9	801~900	45	9	8001~9000	9
10	901~1000	50	10	9001~10000	10
...	...	...	...	...	...
20	1901~2000	100	...	...	...

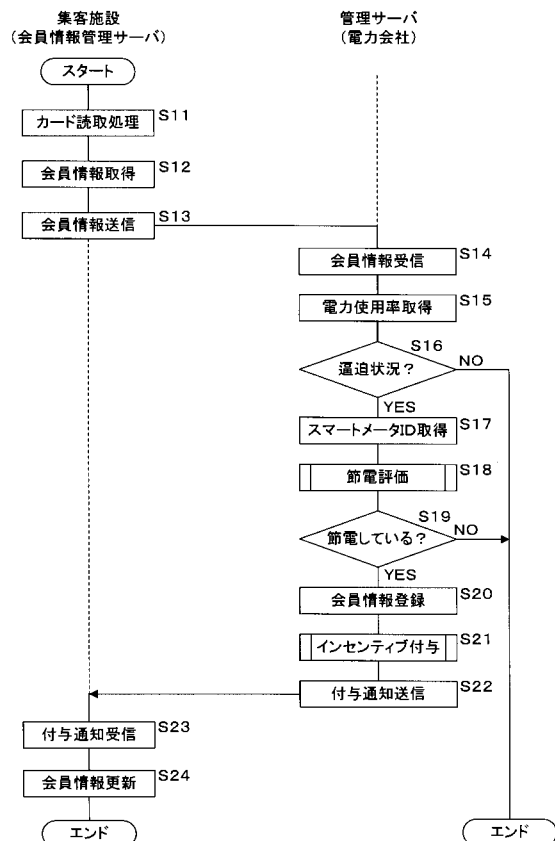
【図 10】

使用電力記録処理の手順を示すフローチャート



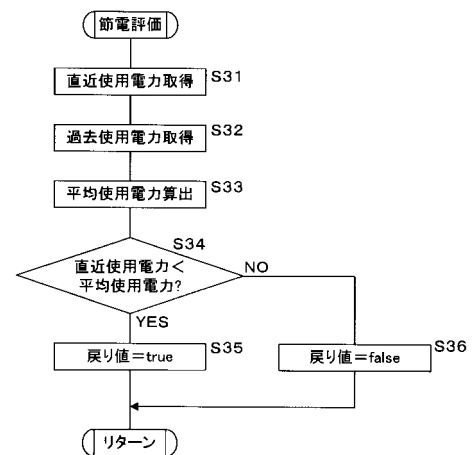
【図 11】

インセンティブ更新処理の手順を示すフローチャート



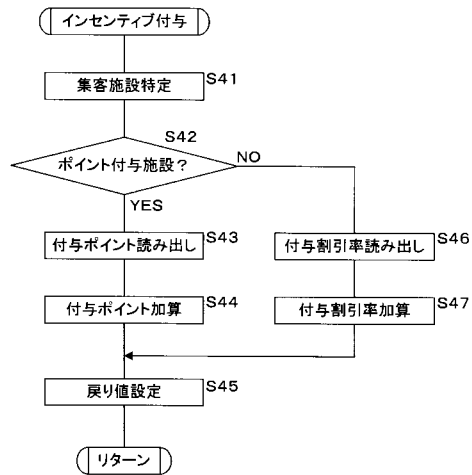
【図 12】

節電評価処理の手順を示すフローチャート



【図 13】

インセンティブの付与処理の手順を示すフローチャート



【図 14】

会員情報管理サーバで行われる処理を説明するためのサンプルデータ

A

会員ID	住所	氏名	累積ポイント
D0000001	●区XX1ー□	○山□子	1000

B

会員ID	住所	氏名	累積ポイント	履歴
D0000001	●区XX1ー□	○山□子	1000	13:30

【図 15】

管理サーバでの処理を説明するためのサンプルデータ

A

会員ID	住所	氏名	累積ポイント	履歴
D0000001	●区XX1ー□	○山□子	1000	13:30

B

スマートメータID	住所	氏名	経度	緯度	契約アンペア
M0000001	●区XX1ー□	○山□子	35.2	139.344	35

C

スマートメータID	計測時刻	使用電力
M0000001	201X/07/31/13:30	500

D

スマートメータID	計測時刻	使用電力
M0000001	201X/07/31/13:30	3000
M0000001	201X/07/10/13:30	3100
M0000001	201X/07/17/13:30	2900
M0000001	201X/07/24//13:30	3000

【図 16】

管理サーバでの処理を説明するためのサンプルデータ

A

会員ID	住所	氏名	累積ポイント
D0000001	●区XX1ー□	○山□子	1000

B

項	削減量(W)	付与ポイント
...	...	...
24	2301~2400	120
25	2401~2500	125
26	2501~2600	130
...	...	...

C

会員ID	住所	氏名	累積ポイント
D0000001	●区XX1ー□	○山□子	1125

【図 17】

管理サーバでの処理を説明するためのサンプルデータ

A

会員ID	住所	氏名	累積割引率	履歴
S0000001	●区XX1ー□	○山口子	10	12:50

B

項	削減量(W)	割引率(%)
1	1～ 1000	1
2	1001～2000	2
3	2001～3000	3
4	3001～4000	4
...	...	...

C

会員ID	住所	氏名	累積割引率
S0000001	●区XX1ー□	○山口子	13

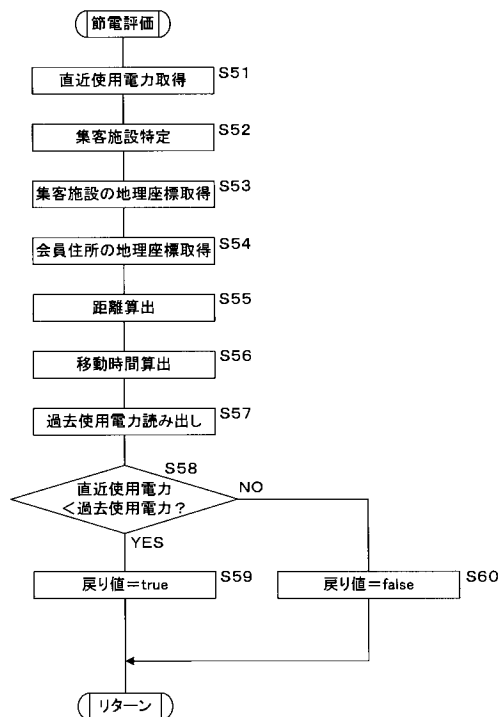
【図 18】

実施の形態2における集客施設DBのレコードレイアウトの一例を示す説明図

集客施設ID	集客施設名	住所	緯度	経度
0001	デパート	〇〇〇市●●●区XXXX	35.000	139.000
0002	図書館	〇〇〇市●●●区YYYY	35.400	139.100
0003	スポーツジム	〇〇〇市●●●区ZZZZ	35.500	139.200
...	...	...	...	...

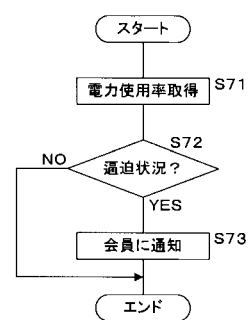
【図 19】

実施の形態2に係る節電評価処理の手順を示すフローチャート



【図 20】

実施の形態3に係る電力逼迫通知処理の手順を示すフローチャート



【図 2 1】

実施の形態1から3に係る管理サーバの機能構成の一例を示すブロック図

