(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3551240号
(P3551240)
(45)発行日　平成16年8月4日(2004.8.4)　(24)登録日　平成16年5月14日(2004.5.14)

(51)Int.Cl.[7]	F I		
G01D 4/00	G01D	4/00	
G06F 17/60	G06F	17/60	110
G07F 15/08	G07F	15/08	101
	G07F	15/08	102

請求項の数 5　(全 12 頁)

(21)出願番号　特願2000-54989(P2000-54989)
(22)出願日　平成12年2月29日(2000.2.29)
(65)公開番号　特開2001-241969(P2001-241969A)
(43)公開日　平成13年9月7日(2001.9.7)
審査請求日　平成15年9月12日(2003.9.12)

早期審査対象出願

(73)特許権者　000000284
大阪瓦斯株式会社
大阪府大阪市中央区平野町四丁目１番２号
(74)代理人　100078868
弁理士　河野　登夫
(72)発明者　河村　真一
大阪府大阪市中央区平野町四丁目１番２号
大阪瓦斯株式会社内

審査官　榮永　雅夫

最終頁に続く

(54)【発明の名称】課金方法、単価計算装置、及び記録媒体

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
供給先に供給する供給物の所定期間での単価を決定し、該単価に基づいて供給物の供給量に対する代価を課金する課金方法において、
供給物の実績単価、供給物の実績代価、及び供給物の供給量の天候指標依存性を示す関数を算出し、
算出した各関数から、所定の算出方法に基づいて、天候指標及び単価を夫々説明変数及び目的変数とする単価計算関数を算出し、
該単価計算関数に基づいて天候指標から計算した単価、及び供給量から、供給量に対する代価を計算する
ことを特徴とする課金方法。
【請求項２】
供給先に供給する供給物の所定期間での単価を計算する単価計算装置において、
供給物の実績単価、供給物の実績代価、及び供給物の供給量の天候指標依存性を示す関数を算出する手段と、
算出した各関数から、所定の算出方法に基づいて、天候指標及び単価を夫々説明変数及び目的変数とする単価計算関数を算出する手段と、
該単価計算関数に基づいて、任意の天候指標に対する供給物の単価を計算する手段と
を特徴とする単価計算装置。
【請求項３】

前記供給先の供給物使用条件の変更を、修正使用条件として受け付ける手段と、
該修正使用条件に基づいて、供給量の天候指標依存性を示す関数を修正した修正関数を算出する手段と、
該修正関数を、供給量の天候指標依存性を示す関数の代替関数とする手段と
を備えることを特徴とする請求項２に記載の単価計算装置。
【請求項４】
前記所定の算出方法は、下記式（Ａ）又は下記式（Ｂ）であることを特徴とする請求項２又は請求項３に記載の単価計算装置。
ｈ（Ｔ）＝ｃ（Ｔ）－｛ｆ（Ｔ）－Ｌ｝／ｅ（Ｔ）　…（Ａ）
ｈ（Ｔ）＝（Ｌ－Ｋ）／ｅ（Ｔ）　…（Ｂ）
但し、Ｔ　：天候指標
ｈ（Ｔ）：単価計算関数
ｃ（Ｔ）：供給物の実績単価の天候指標依存性を示す関数
ｆ（Ｔ）：供給物の実績代価の天候指標依存性を示す関数
Ｌ　：実績代価の平均値
ｅ（Ｔ）：供給物の供給量の天候指標依存性を示す関数
Ｋ　：供給物の代価の計算に要する定数
【請求項５】
供給先に供給する供給物の所定期間での単価を、コンピュータに計算させるプログラムを記録してある、コンピュータでの読み取りが可能な記録媒体において、
コンピュータに、供給物の実績単価、供給物の実績代価、及び供給物の供給量の天候指標依存性を示す関数を算出させるプログラムコード手段と、
コンピュータに、算出した各関数から、所定の算出方法に基づいて、天候指標及び単価を夫々説明変数及び目的変数とする単価計算関数を算出させるプログラムコード手段と、
コンピュータに、算出した単価計算関数に基づいて、任意の天候指標に対する供給物の単価を計算させるプログラムコード手段と
を含むコンピュータプログラムを記録してあることを特徴とするコンピュータでの読み取りが可能な記録媒体。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、供給先に供給するガス及び電気等の供給物の所定期間での単価を決定し、該単価に基づいて供給物の供給量に対する所定期間の代価を課金する課金方法、その方法に用いられる単価を計算する単価計算装置、及びその装置を実現するためのプログラムが記録されている記録媒体に関し、特に天候指標の変動に基づいて単価を変更する課金方法、単価計算装置、及び記録媒体に関する。
【０００２】
【従来の技術】
ガス及び電気等の供給物の供給先となる一般家庭及び事業所等の使用者においては、気温及び湿度等の天候の変動により、供給物の使用量が変動する。
例えば気温が変動した場合、冷暖房機器の運転に必要な供給物の使用量が変動し、湿度が変化した場合、加湿器及び除湿器の運転に必要な供給物の使用量が変動する。
【０００３】
このように天候が変動することにより、供給物の使用量が変動し、使用量の変動により、供給物の代価、即ち光熱費が変動する。また光熱費の変動は、供給者側にとっても事業利益の変動につながる。
【０００４】
図６（ａ），（ｂ），（ｃ）は天候指標の変動に伴う各種値の変動を示すグラフである。
図６（ａ）は横軸に平均気温をとり、縦軸にガスの使用量をとって、これらの関係を示したものであり、図６（ｂ）は横軸に平均気温をとり、縦軸にガスの代価をとって、これら

の関係を示したものであり、そして図６（ｃ）は横軸に平均気温をとり、縦軸にガス会社（供給者）のガス販売に対する事業利益をとって、これらの関係を示したものである。
図６（ａ）に示すように、気温が下がると、暖房機器を使用するため、平均気温とガスの使用量とは負の相関があり、これらの関係を示すグラフは右下がりの曲線となる。
【０００５】
また一般的なガスの代価は、式１に示すようにガスの単価及びガスの使用量の積に基づいている。
【０００６】
ガス代価＝ガス単価×ガス使用量＋Ｋ　　…式１
但し、Ｋ：基本料金等の定数
【０００７】
即ちガスの使用量が上昇すれば、それに連動してガス代価が上昇するため、図６（ｂ）は図６（ａ）と同様の右下がりの曲線を示し、またガス代価及びガス会社の事業利益は正の相関関係があるため、図６（ｃ）は図６（ａ）及び（ｂ）と同様の右下がりの曲線を示す。
【０００８】
このような天候の変動に伴う使用者側の光熱費（ガス代価）の変動、及び供給者側の事業利益の変動等の天候の変動による悪影響を回避するため、供給物の代価を使用量に関わらず一定にする課金方法が提案されている。
【０００９】
【発明が解決しようとする課題】
しかしながら供給物の代価を一定にした課金方法では、使用者が供給物を無駄遣いしやすくなるという省エネルギに関する問題がある。
【００１０】
また使用者の無駄遣いのため供給者側にとっては損失が発生し易くなり、事業利益の低下につながるという問題がある。
【００１１】
本発明は斯かる事情に鑑みてなされたものであり、天候指標の変動に連動させて、供給物の供給量の天候指標依存性を相殺すべく供給物の単価を変化させることにより、天候の変動による光熱費の変動を抑制し、そして使用者の無駄遣い、またそれに伴う供給者の事業利益の低下を防止する課金方法、その方法に用いられる単価を計算する単価計算装置、及びその装置を実現するためのプログラムが記録されている記録媒体の提供を目的とする。
【００１２】
【課題を解決するための手段】
第１発明に係る課金方法は、供給先に供給する供給物の所定期間での単価を決定し、該単価に基づいて供給物の供給量に対する代価を課金する課金方法において、供給物の実績単価、供給物の実績代価、及び供給物の供給量の天候指標依存性を示す関数を算出し、算出した各関数から、所定の算出方法に基づいて、天候指標及び単価を夫々説明変数及び目的変数とする単価計算関数を算出し、該単価計算関数に基づいて天候指標から計算した単価、及び供給量から、供給量に対する代価を計算することを特徴とする。
【００１３】
第２発明に係る単価計算装置は、供給先に供給する供給物の所定期間での単価を計算する単価計算装置において、供給物の実績単価、供給物の実績代価、及び供給物の供給量の天候指標依存性を示す関数を算出する手段と、算出した各関数から、所定の算出方法に基づいて、天候指標及び単価を夫々説明変数及び目的変数とする単価計算関数を算出する手段と、該単価計算関数に基づいて、任意の天候指標に対する供給物の単価を計算する手段とを備えることを特徴とする。
【００１４】
第３発明に係る単価計算装置は、第２発明において、前記供給先の供給物使用条件の変更を、修正使用条件として受け付ける手段と、該修正使用条件に基づいて、供給量の天候指

標依存性を示す関数を修正した修正関数を算出する手段と、該修正関数を、供給量の天候指標依存性を示す関数の代替関数とする手段とを備えることを特徴とする。

【００１５】

第４発明に係る単価計算装置は、第２発明又は第３発明において、前記所定の算出方法は、下記式（Ａ）又は下記式（Ｂ）であることを特徴とする。

ｈ（Ｔ）＝ｃ（Ｔ）－｛ｆ（Ｔ）－Ｌ｝／ｅ（Ｔ）　…（Ａ）

ｈ（Ｔ）＝（Ｌ－Ｋ）／ｅ（Ｔ）　…（Ｂ）

但し、Ｔ　：天候指標

ｈ（Ｔ）：単価計算関数

ｃ（Ｔ）：供給物の実績単価の天候指標依存性を示す関数

ｆ（Ｔ）：供給物の実績代価の天候指標依存性を示す関数

Ｌ　：実績代価の平均値

ｅ（Ｔ）：供給物の供給量の天候指標依存性を示す関数

Ｋ　：供給物の代価の計算に要する定数

【００１６】

第５発明に係るコンピュータでの読み取りが可能な記録媒体は、供給先に供給する供給物の所定期間での単価を、コンピュータに計算させるプログラムを記録してある、コンピュータでの読み取りが可能な記録媒体において、コンピュータに、供給物の実績単価、供給物の実績代価、及び供給物の供給量の天候指標依存性を示す関数を算出させるプログラムコード手段と、コンピュータに、算出した各関数から、所定の算出方法に基づいて、天候指標及び単価を夫々説明変数及び目的変数とする単価計算関数を算出させるプログラムコード手段と、コンピュータに、算出した単価計算関数に基づいて、任意の天候指標に対する供給物の単価を計算させるプログラムコード手段とを含むコンピュータプログラムを記録してあることを特徴とする。

【００１７】

第１発明、第２発明、第４発明、及び第５発明では、平均気温及び湿度等の天候指標を説明変数とし、ガス及び電気等の供給物の単価を目的変数とした単価計算関数を算出し、該単価計算関数により、天候指標の変動に連動して供給物の単価を変化させることにより、例えば気温が低下した場合にガスの単価を下げて、冬季に気温が下がり暖房機器に使用するガスが増加しても、単価が下がっているため使用した使用量（供給量）に対応する代価の変動を抑制して、天候の変動による代価への悪影響を防止し、更に供給物の単価及び供給量により代価が決定されるため、使用者が供給物を無駄遣いすることを防止し、またそれに伴う供給者の事業利益の低下を防止することが可能である。

【００１８】

第３発明では、例えば一般家庭における人数の増減及び新たな冷暖房機器の増設等の要因により、供給先の供給物使用条件が変更された場合、単価計算関数の算出に用いられる関数を、修正使用条件に基づいて修正した修正関数に代替することにより、代価の不当な変化を防止することが可能である。

【００１９】

【発明の実施の形態】

以下、本発明をその実施の形態を示す図面に基づいて詳述する。

図１は本発明の単価計算装置の構成を示すブロック図である。図中１０はパーソナルコンピュータ等の汎用型コンピュータを用いた本発明の単価計算装置であり、単価計算装置１０は、本発明の単価計算装置用のプログラム及びデータ等の情報を記録したＣＤ－ＲＯＭ等の記録媒体２０から、情報を読み取るＣＤ－ＲＯＭドライブ等の補助記憶手段１２、並びに補助記憶手段１２により読み取らされたプログラム及びデータ等の情報を記録するハードディスク等の記録手段１３を備えている。

【００２０】

そして記録手段１３からプログラム及びデータ等の情報を読み取り、情報を記憶するＲＡＭ１４に記憶させて、ＣＰＵ１１により実行することで、汎用型コンピュータは、本発明

の単価計算装置１０として動作する。
さらに単価計算装置１０は、キーボード及びマウス等の入力手段１５、並びにモニタ及びプリンタ等の出力手段１６を備えている。
【００２１】
次に本発明の単価計算装置１０にて用いられる計算方法について説明する。
本発明では、気温及び湿度等の天候の変動により、ガス及び電気等の供給物の代価が変動することの防止を目的として、供給物の供給量の天候指標依存性を相殺すべく供給物の単価を変化させることを前提とする。なお以下の説明では、過去１年間の実績から、月単位の平均気温の変動に基づいて、次期１年間のガスの単価を月単位で変更する場合の例について説明する。
一般的にガスの代価は、式１に示すようにガスの単価及び使用量（供給量）の積に基づいている。
【００２２】
ガス代価＝ガス単価×ガス使用量＋Ｋ　　…式１
但し、Ｋ：基本料金等の単価
【００２３】
そこで過去１年間の実績に基づきｔ月のガス単価及び使用量を夫々ｃ（ｔ），ｅ（ｔ）で示すと、ｔ月の実績ガス代価ｆ（ｔ）は下記の式２として示すことができる。なお過去１年間が従来の方法にてガス単価を計算している場合、ｃ（ｔ）はｔの値に無関係な一定の値をとる。またＫは基本料金であり、年間を通して一定の値をとる。
【００２４】
ｆ（ｔ）＝ｃ（ｔ）×ｅ（ｔ）＋Ｋ　　…式２
但し、ｆ（ｔ）：ｔ月の実績ガス代価
ｃ（ｔ）：ｔ月の実績ガス単価
ｅ（ｔ）：ｔ月の実績ガス使用量
【００２５】
さらに過去１年間の天候指標の実績からｔ月の平均気温をＴ（ｔ）で示し、実績平均気温Ｔ（ｔ）を説明変数とし、実績ガス代価ｆ（ｔ）、実績ガス単価ｃ（ｔ）、及び実績ガス使用量ｅ（ｔ）を夫々目的変数として、夫々回帰分析を行うことにより、ガス代価、ガス単価、及びガス使用量の各実績値の平均気温に対する依存性を示す関数として夫々の回帰式ｆ（Ｔ）、ｃ（Ｔ）、及びｅ（Ｔ）が算出される。
なお式２からも求めることができるように、ｆ（Ｔ）、ｃ（Ｔ）、及びｅ（Ｔ）は、本質的に下記の式３に示す関係が成り立つ。
ｆ（Ｔ）＝ｃ（Ｔ）×ｅ（Ｔ）＋Ｋ　　…式３
また実績ガス代価ｆ（ｔ）に基づいて１ヶ月間のガス代価の平均値Ｌを算出する。
【００２６】
そしてｆ（Ｔ）、ｃ（Ｔ）、ｅ（Ｔ）、及びガス代価の過去一年間の平均値Ｌから、下記の式４に基づいて、平均気温Ｔを説明変数とし、ガス単価を目的変数とする単価計算関数ｈ（Ｔ）を算出する。
または、式３及び式４に基づく下記の式５により、ｅ（Ｔ）、ガス代価の過去一年間の平均値Ｌ、及び基本料金等の定数項Ｋから、平均気温Ｔを説明変数とし、ガス単価を目的変数とする単価計算関数ｈ（Ｔ）を算出する。
なお更に次の年度の単価計算関数ｈ′（Ｔ）を算出する場合、ガス単価の平均気温に対する依存性を示す関数として回帰分析を行う必要はなく、単価計算関数ｈ（Ｔ）を、依存性を示す関数として用いればよい。
【００２７】
ｈ（Ｔ）＝ｃ（Ｔ）－｛ｆ（Ｔ）－Ｌ｝／ｅ（Ｔ）　　…式４
ｈ（Ｔ）＝（Ｌ－Ｋ）／ｅ（Ｔ）　　…式５
但し、ｈ（Ｔ）：単価計算関数
ｆ（Ｔ）：実績ガス代価の平均気温依存性を示す関数

ｃ（Ｔ）：実績ガス単価の平均気温依存性を示す関数
ｅ（Ｔ）：実績ガス使用量の平均気温依存性を示す関数
Ｌ　　：実績ガス代価の平均値
Ｋ　　：基本料金等の定数項

【００２８】
このようにして算出した単価計算関数ｈ（Ｔ）を用いることにより、平均気温Ｔの変動により、ガスの代価が変動することを防止すべくガス単価を変更することが可能になる。

【００２９】
次期１年間におけるｓ月の平均気温Ｔｓ、及びｓ月のガス使用量ｅ′（ｓ）とすると、単価計算関数ｈ（Ｔ）に基づいて式６に示すようにガスの使用量に対する代価ｊ（ｓ）を算出することができる。

【００３０】
ｊ（ｓ）＝ｈ（Ｔｓ）×ｅ′（ｓ）＋Ｋ　　…式６
但し、ｊ（ｓ）　　：次年度ｓ月のガス代価
ｈ（Ｔｓ）　：次年度ｓ月のガス単価
ｅ′（ｓ）　：次年度ｓ月のガス使用量

【００３１】
このようにして算出したガス単価の平均気温依存性を、図２の天候指標の変動に伴う各種値の変動を示すグラフを用いて説明する。

【００３２】
図２（ａ）は横軸に天候指標として平均気温Ｔをとり、縦軸にガス使用量をとって、これらの関係を示したものである。図２（ａ）に示すようにガス使用量は平均気温Ｔと負の相関があり、平均気温Ｔが高くなると、使用量が減少する傾向にあり、またガス単価を一定とした従来の方法で算出したガス代価は、図２（ａ）に示す曲線と同様の傾向を示す曲線となる。

【００３３】
図２（ｂ）は横軸に天候指標として平均気温Ｔをとり、縦軸に本発明の単価計算装置１０にて計算したガス単価をとって、これらの関係を示したものである。本発明の単価計算装置１０によるガス単価ｈ（Ｔ）の計算では、上記式５に示すように、使用量ｅ（Ｔ）が大きいほどガス単価ｈ（Ｔ）が小さくなり、図２（ｂ）に示すような曲線をたどる。

【００３４】
そしてガス使用量及びガス単価の積に基づいて計算されるガス代価は、ガス使用量の気温依存性が変化しない限り、一定値に近づくようになる。

【００３５】
これを数式を用いて説明すると、以下のようになる。
次期のガス使用量の平均気温依存性を、平均気温Ｔの関数ｅ′（Ｔ）とし、次期のガス代価の平均気温依存性を、平均気温Ｔの関数ｊ（Ｔ）とすると、次期の平均気温Ｔにおけるガス代価ｊ（Ｔ）は式７のように示すことができる。

【００３６】
ｊ（Ｔ）＝ｈ（Ｔ）×ｅ′（Ｔ）＋Ｋ　　…式７
但し、ｊ（Ｔ）　：次年度のガス代価の平均気温依存性を示す関数
ｈ（Ｔ）　：単価計算関数
ｅ′（Ｔ）：次年度のガス使用量の平均気温依存性を示す関数

【００３７】
さらに式７に式４及び式３を代入することにより、又は式７に式５を代入することにより式８が得られる。

【００３８】
ｊ（Ｔ）＝（Ｌ－Ｋ）｛ｅ′（Ｔ）／ｅ（Ｔ）｝＋Ｋ　　…式８

【００３９】
式８に示すように次期１年間のガス代価は、過去１年間のガス代価の平均気温依存性を示

す関数ｅ（Ｔ）と、次期１年間のガス代価の平均気温依存性を示す関数ｅ′（Ｔ）との比により変動する。

【００４０】

通常、ガス使用者の世帯人数及び使用機器等の使用条件に大きな変化が無ければ、ガス使用量の平均気温依存性が、大きく変わることはなく、ｅ（Ｔ）とｅ′（Ｔ）とは近似した関数となる。そのため、ｅ′（Ｔ）よりもｅ′（Ｔ）／ｅ（Ｔ）の方が、平均気温Ｔによる変動が小さく、式８に示すガス代価は、本発明を適用しない場合のガス代価ｃ（Ｔ）×ｅ′（Ｔ）＋Ｋに比べて、平均気温Ｔによる変動が小さくなる。即ち、本発明により、ガス代価の気温による変動を抑制する効果がある。

【００４１】

ただし世帯人数増減及び使用機器増減等の使用条件の変化があり、使用量の平均気温依存性を示す関数ｅ（Ｔ）を修正する必要があると考えられる場合、例えば下記の式７により修正関数ｅｃ（Ｔ）を算出し、算出した修正関数ｅｃ（Ｔ）を関数ｅ（Ｔ）の代替関数として用いる。

【００４２】

ｅｃ（Ｔ）＝ｅ（Ｔ）＋Ｍ（Ｔ）×ΔＭ＋Σ｛Ｎｉ（Ｔ）×ΔＮｉ｝｝…式９

但し、ｅｃ（Ｔ）：修正関数

Ｍ（Ｔ）　：世帯人数のガス使用原単位の平均気温依存性を示す関数

ΔＭ　　：世帯人数変化

Ｎｉ（Ｔ）：ガス消費機器ｉのガス使用原単位の平均気温依存性を示す関数

ΔＮｉ　　：ガス消費機器ｉの変化

【００４３】

このように使用条件の変化に応じて修正関数ｅｃ（Ｔ）を定義し、修正関数ｅｃ（Ｔ）を関数ｅ（Ｔ）の代替関数として用いることにより、使用条件の変化に伴う不公平感を軽減することが可能になる。

【００４４】

また条件の変化に伴う不公平感は、世帯人数増減及び使用機器増減等の使用条件の変化による場合だけでなく、平均気温Ｔが過去の実績値から異なる水準で変動する場合、特に予め長期予報等のデータより、高い確率で過去の実績値から異なる水準で変動することが予想されている場合にも不公平感が生じる恐れがある。

【００４５】

即ち、平均気温Ｔが前年の実績より高くなることが予想されている場合には、本発明を適用しないとき次期のガス代価は前年の実績より小さくなるはずが、本発明を適用することによりガス代価が前年の実績とほぼ同様になるため、ガス使用者側に不満が生じ、また平均気温Ｔが前年の実績より低くなることが予想されている場合には、供給者側に不満が生じる恐れがある。

【００４６】

そこで平均気温Ｔが、高い確率で過去の実績から異なる水準で変動することが予想されている場合に限り、実績ガス代価の平均気温依存性を示す関数ｆ（Ｔ）に、長期予報等のデータより求めた各月の予想平均気温Ｔ′を代入して、ガス代価の仮想平均値Ｌ′を算出し、算出した仮想平均値Ｌ′を、実績ガス代価の平均値Ｌの代替値として修正関数ｈｃ（Ｔ）を算出し、算出した修正関数ｈｃ（Ｔ）を関数ｈ（Ｔ）の代替関数として次期の単価を計算することで、本発明を適用した場合の次期のガス代価が、本発明を適用しない場合のガス代価に近づくことが期待できるので不公平感を軽減することが可能になる。

【００４７】

次に本発明の単価計算装置１０の代価計算処理を図３に示すフローチャートを用いて説明する。

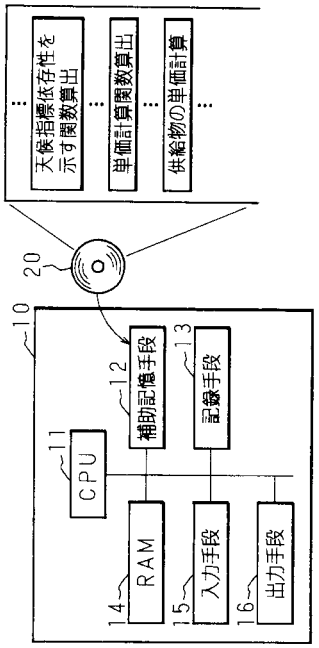
先ず単価計算装置１０では、前年の各月ｔの実績ガス単価ｃ（ｔ）、実績ガス使用量（供給量）ｅ（ｔ）、及び実績平均気温Ｔ（ｔ）の入力を受け付け（Ｓ１０１）、各月ｔの実

績ガス代価ｆ（ｔ）を前述の式２に基づいて算出する（Ｓ１０２）。
【００４８】
さらに前年の実績平均気温Ｔ（ｔ）を説明変数とし、実績ガス代価ｆ（ｔ）、実績ガス単価ｃ（ｔ）、及び実績ガス使用量ｅ（ｔ）を夫々目的変数として回帰分析を行い、天候指標依存性を示す関数ｆ（Ｔ）、ｃ（Ｔ）、及びｅ（Ｔ）を算出する（Ｓ１０３）。
【００４９】
そして実績ガス代価ｆ（ｔ）に基づいてガス代価の過去１年間の平均値Ｌを算出し（Ｓ１０４）、ｆ（Ｔ）、ｃ（Ｔ）、ｅ（Ｔ）、及びガス代価の平均値Ｌから、前述の式４に基づいて、平均気温Ｔを説明変数とし、ガス単価を目標変数とする単価計算関数ｈ（Ｔ）を算出する（Ｓ１０５）。
【００５０】
なおステップＳ１０３において、前年度が本発明を適用して単価を計算している場合、実績ガス単価の天候指標依存性を示す関数ｃ（Ｔ）を算出する必要はなく、前年度の単価計算関数ｈ（Ｔ）を用いればよい。
【００５１】
算出した単価計算関数ｈ（Ｔ）に、次期１年間におけるｓ月の平均気温Ｔｓを代入して、ｓ月のガス単価ｈ（Ｔｓ）を計算し（Ｓ１０６）、計算したｓ月のガス単価及びｓ月のガス使用量ｅ（ｓ）を前述の式６に代入して、ｓ月のガス代価ｊ（ｓ）を計算する（Ｓ１０７）。
そして計算したガス代価ｊ（ｓ）を使用者に課金する処理を行う（Ｓ１０８）。
【００５２】
次に本発明の単価計算装置１０の修正代価計算処理を図４に示すフローチャートを用いて説明する。
ガス供給先において、世帯人数の増減及び使用機器増減等の使用環境の変更があった場合、単価計算装置１０では、使用条件の変更を修正使用条件として受け付け（Ｓ２０１）、受け付けた修正使用条件に基づいて、例えば前述の式９に示すようにして修正関数ｅｃ（Ｔ）を算出し（Ｓ２０２）、算出した修正関数ｅｃ（Ｔ）を関数ｅ（Ｔ）の代替関数とする（Ｓ２０３）。

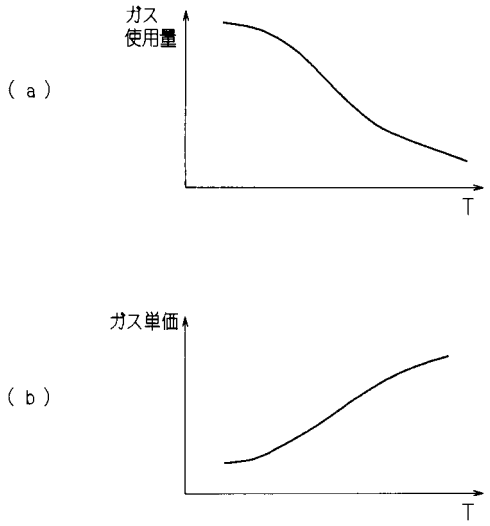
【００５３】
そして平均値Ｌを算出し（Ｓ２０４）、天候指標依存性を示す各関数ｆ（Ｔ）、ｃ（Ｔ）、及び修正関数ｅｃ（Ｔ）、並びに平均値Ｌから単価計算関数ｈ（Ｔ）を算出し（Ｓ２０５）、ステップＳ１０６以降の処理を実施し、使用条件変更時の単価ｈ（ｓ）及び代価ｊ（ｓ）の計算並びに課金処理を行う。
【００５４】
なお図３の代価計算処理と同様の処理については、同一ステップ番号を付し、その説明を省略する。
【００５５】
前記実施の形態では、単価計算関数ｈ（Ｔ）は、平均気温Ｔの変動に伴い連続して変化する関数として示したが、本発明はこれに限らず、平均気温Ｔを適当な間隔で分級し、段階的に単価を変化させるようにしてもよい。
【００５６】
図５は本発明の単価計算装置において、単価を段階的に変化させた場合の天候指標（平均気温）と単価との関係を示す図表である。
図５に示すように、平均気温が０℃以上５℃未満の場合は、ガス単価が９５円／m^3　であり、平均気温が２５℃以上３０℃未満の場合は、ガス単価が１２０円／m^3　であるというように、単価が連続した変化ではなく、段階的に変化する。
【００５７】
またこの表を出力して、各使用者に対して配布することにより、使用者はガス単価の平均気温による変化を感覚的に把握しやすくなると考えられる。

【００５８】
さらに使用者に対して、本発明で計算した１年間のガス代価の変位及び従来の方法で計算した１年間のガス代価の変位を、グラフとして並記した資料を配付することにより、本発明の効果を訴えることができる。
【００５９】
また前記実施の形態では、天候指標に平均気温を用いて、供給物にガスを用いた形態を示したが、本発明はこれに限らず、平均湿度及び積雪量等の天候指標を用いてもよく、供給物として電気又は水道水を用いてもよい。
【００６０】
【発明の効果】
以上詳述した如く本発明に係る課金方法、単価計算装置、及び記録媒体では、天候指標を説明変数とし、供給物の単価を目的変数とした単価計算関数を算出し、該単価計算関数により、天候指標の変動に連動して供給物の単価を変化させることにより天候の変動による代価への悪影響を防止し、また供給物の単価及び供給量により代価が決定されるため、無駄遣いを防止し、またそれに伴う供給者の事業利益の低下を防止することが可能である等、優れた効果を奏する。
【００６１】
さらに本発明では、例えば一般家庭における人数の増減及び新たな冷暖房機器の増設等の要因により、供給先の供給物使用条件が変更された場合、及び／又は天候条件の変動、例えば平均気温が高い確率で過去の実績から異なる水準で変動することが予想される場合、平均気温の単価計算関数の算出に用いられる関数を、修正使用条件に基づいて修正した修正関数に代替することにより、代価の不当な変化を防止し、不公平感を軽減することが可能である等、優れた効果を奏する。
【図面の簡単な説明】
【図１】本発明の単価計算装置の構成を示すブロック図である。
【図２】天候指標の変動に伴う各種値の変動を示すグラフである。
【図３】本発明の単価計算装置の代価計算処理を示すフローチャートである。
【図４】本発明の単価計算装置の修正代価計算処理を示すフローチャートである。
【図５】本発明の単価計算装置において、単価を段階的に変化させた場合の天候指標と単価との関係を示す図表である。
【図６】天候指標の変動に伴う各種値の変動を示すグラフである。
【符号の説明】
１０　単価計算装置
１１　ＣＰＵ
１２　補助記憶手段
１３　記録手段
１４　ＲＡＭ
１５　入力手段
１６　出力手段
２０　記録媒体

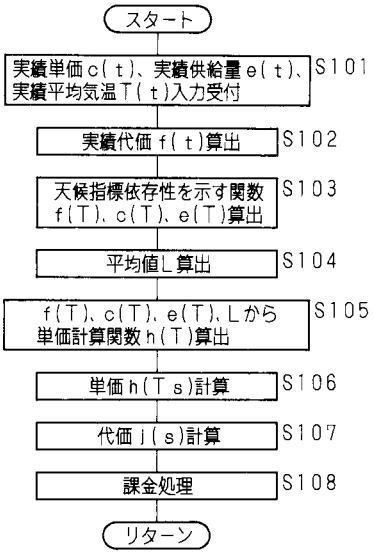
【図１】


天候指標依存性を示す関数算出
単価計算関数算出
供給物の単価計算
20
10
補助記憶手段
12
記録手段
13
CPU
11
RAM
14
入力手段
15
出力手段
16

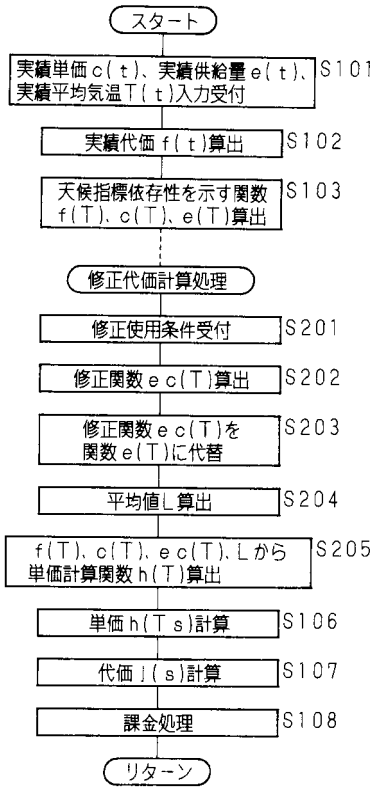
【図２】


(ａ)
ガス使用量
T
(ｂ)
ガス単価
T

【図３】


スタート
実績単価ｃ(ｔ)、実績供給量ｅ(ｔ)、実績平均気温Ｔ(ｔ)入力受付
S101
実績代価ｆ(ｔ)算出
S102
天候指標依存性を示す関数ｆ(Ｔ)、ｃ(Ｔ)、ｅ(Ｔ)算出
S103
平均値Ｌ算出
S104
ｆ(Ｔ)、ｃ(Ｔ)、ｅ(Ｔ)、Ｌから単価計算関数ｈ(Ｔ)算出
S105
単価ｈ(Ｔｓ)計算
S106
代価Ｊ(ｓ)計算
S107
課金処理
S108
リターン

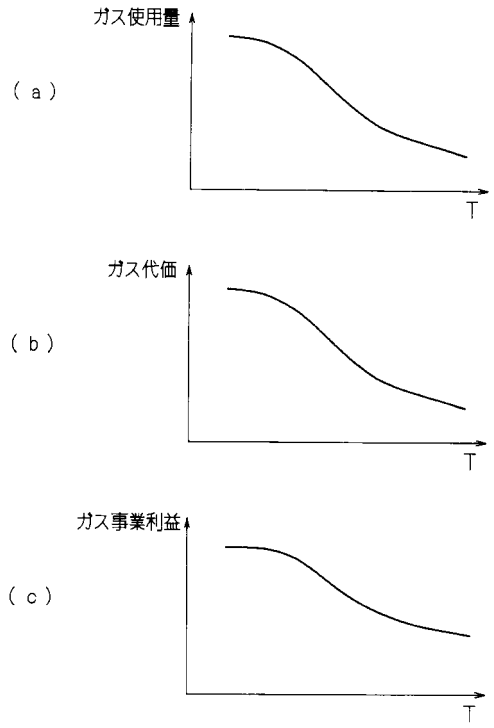
【図４】


スタート
実績単価ｃ(ｔ)、実績供給量ｅ(ｔ)、実績平均気温Ｔ(ｔ)入力受付
S101
実績代価ｆ(ｔ)算出
S102
天候指標依存性を示す関数ｆ(Ｔ)、ｃ(Ｔ)、ｅ(Ｔ)算出
S103
修正代価計算処理
修正使用条件受付
S201
修正関数ｅｃ(Ｔ)算出
S202
修正関数ｅｃ(Ｔ)を関数ｅ(Ｔ)に代替
S203
平均値Ｌ算出
S204
ｆ(Ｔ)、ｃ(Ｔ)、ｅｃ(Ｔ)、Ｌから単価計算関数ｈ(Ｔ)算出
S205
単価ｈ(Ｔｓ)計算
S106
代価Ｊ(ｓ)計算
S107
課金処理
S108
リターン

【図５】

平均気温	ガス単価(円／m³)
0℃未満	90
0℃以上　5℃未満	95
5℃以上10℃未満	100
⋮	⋮
25℃以上30℃未満	120
30℃以上	125

【図６】



（ａ）

（ｂ）

（ｃ）

フロントページの続き

(56)参考文献 特開２０００－４５８６９（ＪＰ，Ａ）
特開平１０－２１４８５（ＪＰ，Ａ）
特開平７－３２４７９４（ＪＰ，Ａ）
特開平１－１９２５０（ＪＰ，Ａ）
特開昭６３－１１８６７（ＪＰ，Ａ）
特開平１１－２８２５０３（ＪＰ，Ａ）
特開２０００－２６６５６４（ＪＰ，Ａ）
特開２００１－１６７１５７（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
G01D 4/00
G06F 17/60
G07F 15/08