【公報種別】特許法第１７条の２の規定による補正の掲載
【部門区分】第６部門第１区分
【発行日】平成16年9月30日(2004.9.30)

【公開番号】特開2001-241969(P2001-241969A)
【公開日】平成13年9月7日(2001.9.7)
【出願番号】特願2000-54989(P2000-54989)
【国際特許分類第７版】
　Ｇ０１Ｄ　4/00
　Ｇ０６Ｆ　17/60
　Ｇ０７Ｆ　15/08
【ＦＩ】
　Ｇ０１Ｄ　4/00
　Ｇ０６Ｆ　17/60　１１０
　Ｇ０７Ｆ　15/08　１０１
　Ｇ０７Ｆ　15/08　１０２

【手続補正書】
【提出日】平成15年9月12日(2003.9.12)
【手続補正１】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】請求項４
【補正方法】変更
【補正の内容】
【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
【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１３
【補正方法】変更
【補正の内容】
【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。
【手続補正３】
【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００１５
【補正方法】変更
【補正の内容】
【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
【手続補正４】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２５
【補正方法】変更
【補正の内容】
【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。
【手続補正５】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２６
【補正方法】変更
【補正の内容】
【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。
【手続補正６】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２７
【補正方法】変更
【補正の内容】

【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
【手続補正７】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２９
【補正方法】変更
【補正の内容】
【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。
【手続補正８】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００３０
【補正方法】変更
【補正の内容】
【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
【手続補正９】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００３３
【補正方法】変更
【補正の内容】
【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。
【手続補正１０】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００３４
【補正方法】変更
【補正の内容】
【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。
【手続補正１１】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００３５
【補正方法】変更

【補正の内容】
【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。
【手続補正１２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００３６
【補正方法】変更
【補正の内容】
【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
【手続補正１３】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００３７
【補正方法】変更
【補正の内容】
【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。
【手続補正１４】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００３８
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００３８】
ｊ（Ｔ）＝（Ｌ－Ｋ）｛ｅ′（Ｔ）／ｅ（Ｔ）｝＋Ｋ　　…式８
【手続補正１５】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００３９
【補正方法】変更
【補正の内容】
【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。
【手続補正１６】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００４０
【補正方法】変更
【補正の内容】
【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。

【手続補正１７】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００４２
【補正方法】変更
【補正の内容】
【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

【手続補正１８】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００４９
【補正方法】変更
【補正の内容】
【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）。

【手続補正１９】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００５１
【補正方法】変更
【補正の内容】
【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）。

【手続補正２０】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００５２
【補正方法】変更
【補正の内容】
【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）。