

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5914891号
(P5914891)

(45) 発行日 平成28年5月11日(2016.5.11)

(24) 登録日 平成28年4月15日(2016.4.15)

(51) Int.Cl. F1
G06Q 50/06 (2012.01) G06Q 50/06

請求項の数 10 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2011-202177 (P2011-202177)	(73) 特許権者	314012076
(22) 出願日	平成23年9月15日(2011.9.15)		パナソニックIPマネジメント株式会社
(65) 公開番号	特開2013-65087 (P2013-65087A)		大阪府大阪市中央区城見2丁目1番61号
(43) 公開日	平成25年4月11日(2013.4.11)	(74) 代理人	100087767
審査請求日	平成26年6月12日(2014.6.12)		弁理士 西川 恵清
		(72) 発明者	高岡 浩一
			大阪府門真市大字門真1048番地 パナソニック電工株式会社内
		(72) 発明者	西川 弘記
			大阪府門真市大字門真1048番地 パナソニック電工株式会社内
		(72) 発明者	栗尾 孝
			大阪府門真市大字門真1048番地 パナソニック電工株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 省エネ評価装置、省エネ評価方法、サーバ装置、プログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

所定の対象期間について当該対象期間を複数に区分した単位期間ごとの対象需要家でのエネルギー使用量の実績値を入力する実績入力部と、前記実績入力部で入力された実績値をエネルギーの用途別に分類する分類推定部とを備え、

前記分類推定部は、前記対象期間における前記単位期間ごとのエネルギー使用量が前記用途別に分類されたモデルケースから前記対象期間におけるエネルギー使用量の前記用途ごとの構成比率を求める第1処理部と、前記対象期間におけるエネルギー使用量の実績値を、前記第1処理部で求めた構成比率で前記用途ごとに案分する第2処理部と、前記第2処理部で求めたエネルギー使用量のうちの用途を除く用途のエネルギー使用量を、前記モデルケースのエネルギー使用量における前記単位期間ごとの構成比率で前記単位期間ごとに案分する第3処理部と、前記単位期間ごとのエネルギー使用量の実績値から前記第3処理部で案分したエネルギー使用量を差し引いた分を前記一の用途のエネルギー使用量と推定する第4処理部とを有することを特徴とする省エネ評価装置。

【請求項2】

前記対象需要家の規模および使用形態を含む前記対象需要家についての条件情報を入力する条件入力部と、前記条件情報に基づいて前記モデルケースを求めるモデル生成部とをさらに備えることを特徴とする請求項1に記載の省エネ評価装置。

【請求項3】

前記モデル生成部は、前記条件情報にて特定される条件が前記対象需要家と同一である

モデル需要家の統計データに基づいて、前記対象期間における前記単位期間ごとの前記用途別のエネルギー使用量をシミュレーションした結果からなる前記モデルケースを求め、前記モデルケースを前記対象需要家に対応付けてメモリに記憶することを特徴とする請求項 2 に記載の省エネ評価装置。

【請求項 4】

前記一の用途は、空調装置の運転用であることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 3 のいずれか 1 項に記載の省エネ評価装置。

【請求項 5】

省エネ対策を施した場合のエネルギー使用量の削減率を前記用途ごとに予め記憶している効果記憶部と、当該削減率および前記分類推定部の分類結果を用いて前記対象需要家に前記省エネ対策を施した場合の省エネ効果を推定する効果推定部とをさらに備えることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 4 のいずれか 1 項に記載の省エネ評価装置。

10

【請求項 6】

前記効果推定部は、前記用途ごとに前記省エネ効果を推定することを特徴とする請求項 5 に記載の省エネ評価装置。

【請求項 7】

前記分類推定部の分類結果を提示する提示部をさらに備え、前記提示部は、前記対象期間における前記用途別のエネルギー使用量と、前記単位期間における前記用途別のエネルギー使用量とを切り替えて提示することを特徴とする請求項 1 ないし請求項 6 のいずれか 1 項に記載の省エネ評価装置。

20

【請求項 8】

所定の対象期間について当該対象期間を複数に区分した単位期間ごとの対象需要家でのエネルギー使用量の実績値を入力する実績入力過程と、前記実績入力過程で入力された実績値をエネルギーの用途別に分類する分類推定過程とを備え、

前記分類推定過程は、前記対象期間における前記単位期間ごとのエネルギー使用量が前記用途別に分類されたモデルケースから前記対象期間におけるエネルギー使用量の前記用途ごとの構成比率を求める第 1 処理過程と、前記対象期間におけるエネルギー使用量の実績値を、前記第 1 処理過程で求めた構成比率で前記用途ごとに案分する第 2 処理過程と、前記第 2 処理過程で求めたエネルギー使用量のうちの用途を除く用途のエネルギー使用量を、前記モデルケースのエネルギー使用量における前記単位期間ごとの構成比率で前記単位期間ごとに案分する第 3 処理過程と、前記単位期間ごとのエネルギー使用量の実績値から前記第 3 処理過程で案分したエネルギー使用量を差し引いた分を前記一の用途のエネルギー使用量と推定する第 4 処理過程とを有することを特徴とする省エネ評価方法。

30

【請求項 9】

利用者端末との間で通信可能な通信部と、所定の対象期間について当該対象期間を複数に区分した単位期間ごとの対象需要家でのエネルギー使用量の実績値が前記利用者端末で入力されると当該実績値をエネルギーの用途別に分類する分類推定部とを備え、

前記分類推定部は、前記対象期間における前記単位期間ごとのエネルギー使用量が前記用途別に分類されたモデルケースから前記対象期間におけるエネルギー使用量の前記用途ごとの構成比率を求める第 1 処理部と、前記対象期間におけるエネルギー使用量の実績値を、前記第 1 処理部で求めた構成比率で前記用途ごとに案分する第 2 処理部と、前記第 2 処理部で求めたエネルギー使用量のうちの用途を除く用途のエネルギー使用量を、前記モデルケースのエネルギー使用量における前記単位期間ごとの構成比率で前記単位期間ごとに案分する第 3 処理部と、前記単位期間ごとのエネルギー使用量の実績値から前記第 3 処理部で案分したエネルギー使用量を差し引いた分を前記一の用途のエネルギー使用量と推定する第 4 処理部とを有することを特徴とするサーバ装置。

40

【請求項 10】

コンピュータを、

所定の対象期間について当該対象期間を複数に区分した単位期間ごとの対象需要家でのエネルギー使用量の実績値を入力する実績入力部、

50

前記対象期間における前記単位期間ごとのエネルギー使用量がエネルギーの用途別に分類されたモデルケースから前記対象期間におけるエネルギー使用量の前記用途ごとの構成比率を求める第1処理部、

前記対象期間におけるエネルギー使用量の実績値を、前記第1処理部で求めた構成比率で前記用途ごとに案分する第2処理部、

前記第2処理部で求めたエネルギー使用量のうちの用途を除く用途のエネルギー使用量を、前記モデルケースのエネルギー使用量における前記単位期間ごとの構成比率で前記単位期間ごとに案分する第3処理部、

前記単位期間ごとのエネルギー使用量の実績値から前記第3処理部で案分したエネルギー使用量を差し引いた分を前記一の用途のエネルギー使用量と推定する第4処理部

10

として機能させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、対象需要家でのエネルギー使用量の実績値をエネルギーの用途別に分類する省エネ評価装置、省エネ評価方法、サーバ装置、プログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、たとえばコンビニエンスストアやスーパーマーケット等の店舗において、空調機や冷凍機等の機器のエネルギーの有効利用を図り、店舗全体のエネルギー使用量（消費量）を削減、最適化した省エネシステムが提供されている。この種の省エネシステムをユーザ（顧客）に提案するために、その省エネ効果を算出（試算）することが考えられている（たとえば特許文献1参照）。

20

【0003】

特許文献1には、省エネシステムの設計にあたり、エネルギーの用途（電気エネルギーであれば、空調、照明、コンセントなど）別のエネルギー使用量を推定することが記載されている。そのために用途別に個別の計測機器を用いてエネルギー使用量を用途ごとに計測することも考えられるが、この場合、用途別に計測機器の導入が必要であるため、費用面、管理面でのユーザの負担が大きくなる。特許文献1においては、記憶手段に記憶された用途別構成比データから、全体のエネルギー使用量に対する用途別のエネルギー使用量の構成比を予め推定し、この構成比を用いて用途別（機器毎）のエネルギー使用量が推定されている。

30

【0004】

ただし、たとえば冷暖房でのエネルギー使用量は季節によって大きく変わるので、実際には、全体のエネルギー使用量に対する用途別のエネルギー使用量の構成比は1年中同じではなく、月ごとに変動することになる。したがって、全体でのエネルギー使用量を用途別の構成比データに応じて用途別に分類する単純なシミュレーションでは、月によっては、推定された用途別のエネルギー使用量の実績値からのずれが比較的大きくなる可能性がある。

【0005】

40

一方、特許文献2には、1年間で最低となる月の全体のエネルギー使用量（消費量）を、冷暖房負荷以外の負荷でのエネルギー使用量とし、他の月の冷暖房以外の負荷のエネルギー使用量を統計的データに基づいて算出することが記載されている。特許文献2に記載の方法では、冷暖房以外の負荷のエネルギー使用量を算出した残りを、冷暖房（冷房または暖房）負荷によるエネルギー使用量としている。これにより、月ごとの全体のエネルギー使用量から、用途（負荷種類）別のエネルギー使用量を算出することができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2002-202998号公報

50

【特許文献2】特開2000-162253号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

ところで、特許文献2に記載の方法では、エネルギー使用量が1年間で最低となる月の実績値によって、冷暖房以外の負荷のエネルギー使用量の上限が決まるので、依然として、用途別のエネルギー使用量の算出値の実績値からのずれは大きくなる可能性がある。

【0008】

たとえば、コンビニエンスストアなどにおいて、全体のエネルギー使用量が比較的多い夏季には、冷暖房負荷以外でも冷凍冷蔵庫のようにエネルギー使用量が大きくなる負荷がある。しかし、上記方法では、1年間でエネルギー使用量が最低の月を上限として冷暖房以外の負荷のエネルギー使用量が算出されるので、同月を超える分のエネルギー使用量は全て冷暖房負荷のエネルギー使用量とみなされる。その結果、上述のように夏季に冷凍冷蔵庫により増加したエネルギー使用量が、冷暖房負荷でのエネルギー使用量として誤って判断されることになる。

【0009】

本発明は上記事由に鑑みて為されており、エネルギーの用途別に個別の計測機器を用いることなく、用途別のエネルギー使用量の推定精度を向上させることができる省エネ評価装置、省エネ評価方法、サーバ装置、プログラム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】

【0010】

本発明の省エネ評価装置は、所定の対象期間について当該対象期間を複数に区分した単位期間ごとの対象需要家でのエネルギー使用量の実績値を入力する実績入力部と、前記実績入力部で入力された実績値をエネルギーの用途別に分類する分類推定部とを備え、前記分類推定部は、前記対象期間における前記単位期間ごとのエネルギー使用量が前記用途別に分類されたモデルケースから前記対象期間におけるエネルギー使用量の前記用途ごとの構成比率を求める第1処理部と、前記対象期間におけるエネルギー使用量の実績値を、前記第1処理部で求めた構成比率で前記用途ごとに案分する第2処理部と、前記第2処理部で求めたエネルギー使用量のうちの用途を除く用途のエネルギー使用量を、前記モデルケースのエネルギー使用量における前記単位期間ごとの構成比率で前記単位期間ごとに案分する第3処理部と、前記単位期間ごとのエネルギー使用量の実績値から前記第3処理部で案分したエネルギー使用量を差し引いた分を前記一の用途のエネルギー使用量と推定する第4処理部とを有することを特徴とする。

【0011】

この省エネ評価装置において、前記対象需要家の規模および使用形態を含む前記対象需要家についての条件情報を入力する条件入力部と、前記条件情報に基づいて前記モデルケースを求めるモデル生成部とをさらに備えることが望ましい。

また、この場合、前記モデル生成部は、前記条件情報にて特定される条件が前記対象需要家と同一であるモデル需要家の統計データに基づいて、前記対象期間における前記単位期間ごとの前記用途別のエネルギー使用量をシミュレーションした結果からなる前記モデルケースを求め、前記モデルケースを前記対象需要家に対応付けてメモリに記憶することが好ましい。

【0012】

この省エネ評価装置において、前記一の用途は、空調装置の運転用であることがより望ましい。

【0013】

この省エネ評価装置において、省エネ対策を施した場合のエネルギー使用量の削減率を前記用途ごとに予め記憶している効果記憶部と、当該削減率および前記分類推定部の分類結果を用いて前記対象需要家に前記省エネ対策を施した場合の省エネ効果を推定する効果推定部とをさらに備えることがより望ましい。

【0014】

この省エネ評価装置において、前記効果推定部は、前記用途ごとに前記省エネ効果を推定することがより望ましい。

この省エネ評価装置において、前記分類推定部の分類結果を提示する提示部をさらに備え、前記提示部は、前記対象期間における前記用途別のエネルギー使用量と、前記単位期間における前記用途別のエネルギー使用量とを切り替えて提示することがより望ましい。

【0015】

本発明の省エネ評価方法は、所定の対象期間について当該対象期間を複数に区分した単位期間ごとの対象需要家でのエネルギー使用量の実績値を入力する実績入力過程と、前記実績入力過程で入力された実績値をエネルギーの用途別に分類する分類推定過程とを備え、前記分類推定過程は、前記対象期間における前記単位期間ごとのエネルギー使用量が前記用途別に分類されたモデルケースから前記対象期間におけるエネルギー使用量の前記用途ごとの構成比率を求める第1処理過程と、前記対象期間におけるエネルギー使用量の実績値を、前記第1処理過程で求めた構成比率で前記用途ごとに案分する第2処理過程と、前記第2処理過程で求めたエネルギー使用量のうちの用途を除く用途のエネルギー使用量を、前記モデルケースのエネルギー使用量における前記単位期間ごとの構成比率で前記単位期間ごとに案分する第3処理過程と、前記単位期間ごとのエネルギー使用量の実績値から前記第3処理過程で案分したエネルギー使用量を差し引いた分を前記一の用途のエネルギー使用量と推定する第4処理過程とを有することを特徴とする。

【0016】

本発明のサーバ装置は、利用者端末との間で通信可能な通信部と、所定の対象期間について当該対象期間を複数に区分した単位期間ごとの対象需要家でのエネルギー使用量の実績値が前記利用者端末で入力されると当該実績値をエネルギーの用途別に分類する分類推定部とを備え、前記分類推定部は、前記対象期間における前記単位期間ごとのエネルギー使用量が前記用途別に分類されたモデルケースから前記対象期間におけるエネルギー使用量の前記用途ごとの構成比率を求める第1処理部と、前記対象期間におけるエネルギー使用量の実績値を、前記第1処理部で求めた構成比率で前記用途ごとに案分する第2処理部と、前記第2処理部で求めたエネルギー使用量のうちの用途を除く用途のエネルギー使用量を、前記モデルケースのエネルギー使用量における前記単位期間ごとの構成比率で前記単位期間ごとに案分する第3処理部と、前記単位期間ごとのエネルギー使用量の実績値から前記第3処理部で案分したエネルギー使用量を差し引いた分を前記一の用途のエネルギー使用量と推定する第4処理部とを有することを特徴とする。

【0017】

本発明のプログラムは、コンピュータを、所定の対象期間について当該対象期間を複数に区分した単位期間ごとの対象需要家でのエネルギー使用量の実績値を入力する実績入力部、前記対象期間における前記単位期間ごとのエネルギー使用量がエネルギーの用途別に分類されたモデルケースから前記対象期間におけるエネルギー使用量の前記用途ごとの構成比率を求める第1処理部、前記対象期間におけるエネルギー使用量の実績値を、前記第1処理部で求めた構成比率で前記用途ごとに案分する第2処理部、前記第2処理部で求めたエネルギー使用量のうちの用途を除く用途のエネルギー使用量を、前記モデルケースのエネルギー使用量における前記単位期間ごとの構成比率で前記単位期間ごとに案分する第3処理部、前記単位期間ごとのエネルギー使用量の実績値から前記第3処理部で案分したエネルギー使用量を差し引いた分を前記一の用途のエネルギー使用量と推定する第4処理部として機能させる。

【発明の効果】

【0018】

本発明は、エネルギーの用途別に個別の計測機器を用いることなく、用途別のエネルギー使用量の推定精度を向上させることができるという利点がある。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図 1】実施形態 1 に係る省エネ評価装置の概略構成を示すブロック図である。

【図 2】実施形態 1 に係る省エネ評価装置の動作を示す説明図である。

【図 3】実施形態 1 に係る省エネ評価装置によってエネルギー使用量を用途別に分類する具体的例を示す説明図である。

【図 4】実施形態 1 に係る省エネ評価装置によってエネルギー使用量を用途別に分類する具体的例を示す説明図である。

【図 5】実施形態 1 に係る省エネ評価装置によってエネルギー使用量を用途別に分類する具体的例を示す説明図である。

【図 6】実施形態 1 に係る省エネ評価装置によって省エネ効果を推定する具体的例を示す説明図である。

10

【図 7】実施形態 2 に係る省エネ評価装置によってエネルギー使用量を用途別に分類する具体的例を示す説明図である。

【図 8】実施形態 2 に係る省エネ評価装置によってエネルギー使用量を用途別に分類する具体的例を示す説明図である。

【図 9】実施形態 2 に係る省エネ評価装置によってエネルギー使用量を用途別に分類する具体的例を示す説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0020】

(実施形態 1)

本実施形態の省エネ評価装置は、たとえばオフィスや工場、コンビニエンスストアやスーパーマーケット等の店舗などを対象需要家として、対象需要家における電気やガス等のエネルギーの使用量を評価するために用いられる。

20

【0021】

この省エネ評価装置 1 は、図 1 に示すように、対象需要家におけるエネルギー使用量の実績値を入力する実績入力部 11 と、入力された実績値をエネルギーの用途別に分類する分類推定部 10 とを備えている。さらに、本実施形態の省エネ評価装置 1 は、後述の条件情報を入力する条件入力部 12 と、後述のモデルケースを生成するモデル生成部 13 とを備えている。さらにまた、本実施形態では、後述する効果記憶部 14 と、効果推定部 15 と、提示部 16 とが省エネ評価装置 1 に設けられている。

【0022】

ここでは、省エネ評価装置 1 は、CPU およびメモリを主構成とし、表示器、入力装置（キーボード、マウス等）の各種インタフェースを具備するコンピュータからなり、コンピュータに所定のプログラムを実行させることにより上記各部の機能を実現する。あるいは、詳しくは後述するが、インターネットなどのネットワークに接続され利用者端末と通信可能に構成されたサーバ装置が、省エネ評価装置 1 の代わりに用いられてもよい。

30

【0023】

実績入力部 11 は、所定の対象期間（ここでは「1年」とする）について、対象期間を複数に区分した単位期間（ここでは「1ヶ月」とする）ごとの対象需要家でのエネルギー使用量の実績値の入力を受け付ける。ここでいうエネルギー使用量は、対象需要家全体でのエネルギー使用量、つまり用途別に分かれていない状態の使用量である。つまり、ユーザは、たとえば電気やガスの料金の請求書などに記載されている各月のエネルギー使用量の実績値を、実績入力部 11 から対象期間（1年）分入力する。

40

【0024】

実績入力部 11 は、コンピュータの表示器（図示せず）および入力装置（図示せず）をユーザインタフェースに用い、ユーザは、表示器の表示に従って対話方式で入力装置から入力することにより、エネルギー使用量の実績値を入力することができる。実績入力部 11 は、このようにして入力されたエネルギー使用量の実績値を分類推定部 10 に出力する。

【0025】

分類推定部 10 は、実績入力部 11 で入力されたエネルギー使用量の実績値と、モデル

50

生成部 1 3 で生成されるモデルケースとを用いて、月ごとのエネルギー使用量の実績値を用途別に分類し、用途の内訳を推定する。ここでいう用途とは、エネルギーの使い道、つまりエネルギーが対象需要家においてどのような種類の負荷（設備、装置、機器）によって使用されるかを意味している。本実施形態では、電気エネルギーを、空調装置（冷暖房）の運転用である「空調」、照明装置の点灯用である「照明」、コンセントに接続された電気機器の駆動用である「コンセント」、その余の負荷で消費される「その他」の 4 用途に分類する場合について説明する。

【 0 0 2 6 】

ところで、エネルギー使用量を用途別に分類する方法としては、用途別に個別の計測機器を用いてエネルギー使用量を用途ごとに計測する方法も考えられるが、この場合、用途別に計測機器の導入が必要であるため、費用面、管理面でのユーザの負担が大きくなる。つまり、「空調」、「照明」、「コンセント」、「その他」の用途別に個別の電力量計を用いれば、エネルギー使用量を用途ごとに計測可能であるが、この場合、複数の電力量計を導入し、且つ個々の電力量計の計測値の集計する必要があるため、ユーザの負担が大きくなる。これに対して、本実施形態では、分類推定部 1 0 が対象需要家全体のエネルギー使用量の実績値から用途の内訳を推定するので、用途別に計測機器を導入する場合に比べて、費用面、管理面でのユーザの負担は軽減される。

【 0 0 2 7 】

この分類推定部 1 0 は、第 1 処理部 1 0 1 と、第 2 処理部 1 0 2 と、第 3 処理部 1 0 3 と、第 4 処理部 1 0 4 とを有しており、これら第 1 ~ 4 処理部 1 0 1 ~ 1 0 4 にて演算を行うことにより、エネルギー使用量の実績値を用途別に分類する。分類推定部 1 0 が実績値を用途別のエネルギー使用量へ分類する方法については、後に詳しく説明する。

【 0 0 2 8 】

条件入力部 1 2 は、モデルケースを生成するために必要な、対象需要家についての条件情報の入力を受け付ける。ここでいう条件情報は、少なくとも対象需要家の規模（延床面積やフロア数）および使用形態（オフィス、工場、コンビニエンスストア等）を含み、本実施形態では建物に関する建物情報と、建物に設置されている設備、装置に関する設備情報とに大別される。建物情報は、対象需要家のある地域、利用時間（営業時間）、平均在館人数、部門別床面積などを含み、設備情報は、稼働している負荷の種類、冷暖房の方式（温水式床暖房、エアコン等）や給湯器の方式（電熱式、ヒートポンプ式等）などを含んでいる。

【 0 0 2 9 】

条件入力部 1 2 は、コンピュータの表示器および入力装置をユーザインタフェースに用い、ユーザは、表示器の表示に従って対話方式で入力装置から入力することにより、対象需要家について必要な条件情報を入力することができる。条件入力部 1 2 は、このようにして入力された条件情報をモデル生成部 1 3 に出力する。なお、条件入力部 1 2 は、建物情報の入力に用いられる建物条件入力部と、設備情報の入力に用いられる設備条件入力部とに分かれていてもよい。

【 0 0 3 0 】

モデル生成部 1 3 は、条件入力部 1 2 で入力された条件情報に基づいて、対象期間における単位期間ごとのエネルギー使用量がエネルギーの用途別に分類されたモデルケースを求める。ここでいうモデルケースは、条件情報にて特定される条件（規模、使用形態等）が対象需要家と同一であるモデル需要家について、統計データに基づいて用途別のエネルギー使用量をシミュレーションした結果からなる。本実施形態では、対象期間を 1 年、単位期間を 1 ヶ月とし、分類推定部 1 0 は、1 年（対象期間）分の各月（単位期間）のエネルギー使用量の実績値を、「空調」、「照明」、「コンセント」、「その他」の 4 つの用途に分類する。そのため、モデル生成部 1 3 は、分類推定部 1 0 に合わせて、1 年分の各月のエネルギー使用量を上記 4 つの用途に分類したシミュレーション結果を、モデルケースとして求める。

【 0 0 3 1 】

具体的に説明すると、本実施形態におけるモデル生成部13は、入力された対象需要家の条件情報が該当するモデル需要家について、月ごとに、種々の条件から推定される各用途でのエネルギー使用量をシミュレーションする。たとえば、空調装置（冷暖房）の運転用である「空調」用途に関しては、モデル生成部13は、対象需要家のある地域の該当月の日照時間、平均気温などの詳細な情報を用いて、エネルギー使用量のシミュレーションを実施する。照明装置の点灯用である「照明」用途、並びに「コンセント」用途に関しては、モデル生成部13は、対象需要家での該当月の照明装置およびコンセントの使用状況に関連する詳細な情報を用いて、エネルギー使用量のシミュレーションを実施する。一例を挙げると、モデル生成部13は、たとえば対象需要家の部門別の床面積と原単位と利用時間との積によって、各部門での「照明」、「コンセント」の用途別のエネルギー使用量を求める。

10

【0032】

また、「その他」用途に関しては、モデル生成部13は、対象需要家で実際に稼働した負荷の種類などの情報を用いて、エネルギー使用量のシミュレーションを実施する。つまり、モデル生成部13は、空調装置、照明装置、コンセントに接続される電気機器の他、たとえば給湯設備、換気扇、昇降設備（エレベータ）、給排水設備、自動販売機などの負荷（設備、装置、機器）の有無に応じて、「その他」のエネルギー使用量を求める。一例としては、モデル生成部13は、たとえば該当月の平均在館人数と1人当たりの湯の平均使用量と原単位（単位量の水の沸上に必要なエネルギー）との積によって、給湯設備でのエネルギー使用量を求める。

20

【0033】

このようにして、モデル生成部13は、対象需要家と条件が共通するモデル需要家について、「空調」、「照明」、「コンセント」、「その他」の用途別のエネルギー使用量を月ごとにシミュレーションする。モデル生成部13は、このような月ごとのシミュレーションを1年分繰り返すことにより、1年分の月ごとのエネルギー使用量を上記4つの用途に分類したモデルケースを生成する。モデル生成部13は、求めたモデルケースを分類推定部10に出力する。

【0034】

さらに本実施形態では、モデル生成部13は、モデルケースを生成する際、用途別にエネルギー使用量を1年分合計することにより、用途ごとの通年でのエネルギー使用量（年間エネルギー使用量）もモデルケースと併せて求める。つまり、モデル生成部13は、月別と年間との各々について、モデル需要家での用途別のエネルギー使用量を求める。

30

【0035】

また、モデル生成部13は、規模および使用形態等の条件が異なる複数の需要家を対象に、月ごとに用途別のエネルギー使用量を実際に計測して集計し、この集計結果から、対象需要家に合う条件のモデルケースを求めてもよい。この場合、モデルケースは、需要家で実際に計測されたエネルギー使用量に基づいて生成されるので、モデル生成部13は、シミュレーションでは反映されにくい事情も反映された信頼性の高いモデルケースを求めることができる。

【0036】

ここにおいて、上述したモデルケースは、モデル生成部13で一旦生成されると、同一の対象需要家に対しては繰り返し適用することができる。そこで、モデル生成部13は、生成したモデルケースを対象需要家に対応付けてメモリ（図示せず）に記憶し、以降、対象需要家が指定されるだけで対応するモデルケースを読み出すように構成されていてもよい。この構成では、ユーザは、条件入力部12にて条件情報を一度入力すれば、以降はユーザIDなどを入力するだけで分類推定部10でのエネルギー使用量の分類に必要なモデルケースを特定することができ、条件情報の再入力の手間が掛からないという利点がある。また、モデル生成部13においてもモデルケースの生成は一度で済むから、モデルケースを毎回生成する場合に比べて、モデル生成部13の処理負荷が軽くなる。

40

【0037】

50

なお、本実施形態では、省エネ評価装置 1 が条件入力部 1 2 およびモデル生成部 1 3 を有しているが、この構成に限らず、条件入力部 1 2、モデル生成部 1 3 は省エネ評価装置 1 から省略されていてもよい。すなわち、省エネ評価装置 1 は、たとえば外部のシミュレーション装置で生成されたモデルケースを取り込んで分類推定部 1 0 で用いたり、製品出荷前に予め登録されている特定のモデルケースを分類推定部 1 0 で用いたりする構成であってもよい。あるいは、この種のモデルケースをシミュレーションにより生成するサービスが提供されている場合、省エネ評価装置 1 は、このサービスを利用して得られたモデルケースを入力し分類推定部 1 0 で用いてもよい。

【 0 0 3 8 】

ところで、分類推定部 1 0 は、月ごとのエネルギー使用量の実績値とモデルケースとを用いて、以下に説明する構成により実績値を用途別に分類する。

【 0 0 3 9 】

すなわち、分類推定部 1 0 は、第 1 処理部 1 0 1 にてモデルケースから対象期間（1 年間）におけるエネルギー使用量の用途ごとの構成比率を求める。本実施形態では、モデル生成部 1 3 で、用途ごとに通年でのエネルギー使用量が既に求められているので、分類推定部 1 0 は、この結果を用いて、モデル需要家における通年でのエネルギー使用量の用途ごとの構成比率を求める。

【 0 0 4 0 】

さらに、分類推定部 1 0 は、第 2 処理部 1 0 2 にて、対象期間（1 年間）におけるエネルギー使用量（用途別に分かれていない対象需要家全体でのエネルギー使用量）の実績値を、第 1 処理部 1 0 1 で求めた構成比率で用途ごとに案分する。なお、分類推定部 1 0 は、第 1 処理部 1 0 1 で構成比率を求める前あるいは後に、実績入力部 1 1 で入力された月ごとのエネルギー使用量を合計することにより、対象需要家全体における通年でのエネルギー使用量の実績値を求めている。

【 0 0 4 1 】

さらに、分類推定部 1 0 は、第 3 処理部 1 0 3 にて、第 2 処理部 1 0 2 で求めたエネルギー使用量のうちの用途を除く用途のエネルギー使用量を、モデルケースに従って単位期間（1 ヶ月）ごとに案分する。つまり、第 3 処理部 1 0 3 は、第 2 処理部 1 0 2 で案分された各用途のエネルギー使用量のうち、一つの用途を除いた各用途のエネルギー使用量を、モデルケースにおける同用途のエネルギー使用量の月ごとの構成比率で月ごとに案分する。言い換えれば、上記一の用途を除く各用途のエネルギー使用量の実績値が、対象需要家全体での月ごとのエネルギー使用量の実績値に対して、モデルケースと同じ月ごとの構成比率で割り当てられることになる。

【 0 0 4 2 】

なお、第 3 処理部 1 0 3 がエネルギー使用量を案分した結果、ある月のエネルギー使用量の合計がその月の実績値を超えた場合、この月に関しては、一の用途を除く用途のエネルギー使用量の合計が実績値に一致するように、エネルギー使用量の割り当てを補正する。このとき、第 3 処理部 1 0 3 は、補正対象となる月において、上記一の用途を除く用途ごとの構成比率は維持したまま、各用途のエネルギー使用量の分類を補正する。

【 0 0 4 3 】

さらに、分類推定部 1 0 は、第 4 処理部 1 0 4 にて、単位期間（1 カ月）ごとのエネルギー使用量の実績値から、第 3 処理部 1 0 3 で案分したエネルギー使用量を差し引いた分を、上記一の用途のエネルギー使用量と推定する。つまり、第 4 処理部 1 0 4 は、対象需要家全体での各月のエネルギー使用量の実績値に上記一の用途を除く各用途を割り当てたときに、いずれの用途も割り当てられなかった残余分の実績値を上記一の用途のエネルギー使用量と推定する。言い換えれば、第 4 処理部 1 0 4 は、第 3 処理部 1 0 3 ではいずれの用途も割り当てられなかった残余分のエネルギー使用量の実績値に対して、上記一の用途を割り当てることになる。

【 0 0 4 4 】

このように、分類推定部 1 0 は、一の用途を除く各用途のエネルギー使用量を第 3 処理

10

20

30

40

50

部 1 0 3 で先に分類し、第 4 処理部 1 0 4 にて残余分を上記一の用途のエネルギー使用量と推定することにより、エネルギー使用量の実績値を用途別に分類する。

【 0 0 4 5 】

ここにおいて、本実施形態では、第 4 処理部 1 0 4 で残余分のエネルギー使用量の実績値に対して割り当てられる上記一の用途を「空調」とする。つまり、「空調」用途のエネルギー使用量は、たとえば設定温度の変更など、その負荷（空調装置）の運用によって大幅に変動するので、変動的と考えられる。これに比べると、「照明」、「コンセント」、「その他」用途のエネルギー使用量は、負荷の運用によって多少の変動があるものの「空調」用途ほど大きな変動はなく、固定的と考えられる。そこで、本実施形態では、分類推定部 1 0 は、固定的な「照明」、「コンセント」、「その他」用途のエネルギー使用量を先に分類し、残りを変動的な「空調」用途のエネルギー使用量とみなすことにより、エネルギー使用量の分類を高精度に実現している。

10

【 0 0 4 6 】

以下、上述した省エネ評価装置 1 を用いて対象需要家のエネルギー使用量を用途別に分類する具体的な方法（省エネ評価方法）について、図 2 ないし 5 を参照して説明する。

【 0 0 4 7 】

ユーザは、まず条件入力部 1 2 を用いて対象需要家について必要な条件情報を入力し（図 2 の S 1 ）、さらに、実績入力部 1 1 を用いて図 3（a）に示すような各月のエネルギー使用量の実績値を入力する（図 2 の S 2）。このとき入力される実績値は、用途別に分かれていない対象需要家全体でのエネルギー使用量の実績値である。分類推定部 1 0 は、このようにして入力された各月の実績値を合計することにより、図 3（b）に示すように対象需要家全体における通年でのエネルギー使用量の実績値（ここでは 7 1 9 8〔GJ〕）を求める。

20

【 0 0 4 8 】

また、モデル生成部 1 3 は、条件入力部 1 2 で入力された条件情報に基づいて、図 4（a）に示すように 1 年分の各月のエネルギー使用量を、空調 A 1、照明 A 2、コンセント A 3、その他 A 4 の 4 用途に分類したモデルケースを求める（図 2 の S 3）。さらに、モデル生成部 1 3 は、モデルケースのエネルギー使用量を用途別に 1 年分合計することにより、図 4（b）に示すようにモデルケースの用途ごとの年間エネルギー使用量を求める（図 2 の S 4）。図 4 では、モデルケースの年間エネルギー使用量の内訳として、空調 A 1 が 3 8 7 8〔GJ〕、照明 A 2 が 2 8 5 6〔GJ〕、コンセント A 3 が 2 0 5 9〔GJ〕、その他 A 4 が 1 5 0 0〔GJ〕となる場合を例示している。

30

【 0 0 4 9 】

その後、分類推定部 1 0 は、まず第 1 処理部 1 0 1 にて、モデルケースの年間エネルギー使用量（図 4（b）参照）について図 5（a）に示すように用途ごとの構成比率を求める（図 2 の S 5：第 1 処理過程）。図 5（a）の例では、「空調」用途が 3 7〔%〕、「照明」用途が 2 8〔%〕、「コンセント」用途が 2 0〔%〕、「その他」用途が 1 5〔%〕である。

【 0 0 5 0 】

次に、分類推定部 1 0 は、第 2 処理部 1 0 2 にて、通年でのエネルギー使用量の実績値（図 3（b）参照）を、第 1 処理部過程（S 5）で求めた構成比率で図 5（b）に示すように用途ごとに案分する（図 2 の S 6：第 2 処理過程）。図 5（b）の例では、年間エネルギー使用量の実績値の内訳は、空調 A 1 が 2 7 2 1〔GJ〕、照明 A 2 が 1 9 9 4〔GJ〕、コンセント A 3 が 1 4 4 0〔GJ〕、その他 A 4 が 1 0 4 4〔GJ〕となる。

40

【 0 0 5 1 】

その後、分類推定部 1 0 は、第 3 処理部 1 0 3 にて、第 2 処理過程（S 6）で求めた年間エネルギー使用量のうち空調 A 1 を除く各用途を対象に、モデルケースにおけるエネルギー使用量の月ごとの構成比率で月ごとに案分する（図 2 の S 7：第 3 処理過程）。それから、分類推定部 1 0 は、第 4 処理部 1 0 4 にて、各月のエネルギー使用量の実績値（図 3（a）参照）から第 3 処理過程（S 7）で案分されたエネルギー使用量を差し引いた残

50

余分を、空調 A 1 に割り当てる（図 2 の S 8 : 第 4 処理過程）。つまり、分類推定部 1 0 は、第 3 処理過程（S 7）および第 4 処理過程（S 8）にて、図 5（c）に示すように各月のエネルギー使用量の実績値を用途（A 1 ~ A 4）別に分類し、用途の内訳を推定する。

【 0 0 5 2 】

また、本実施形態の省エネ評価装置 1 は、図 1 に示すように効果記憶部 1 4、効果推定部 1 5、提示部 1 6 を備えており、上述のようにして分類推定部 1 0 で用途別に分類された実績値を、効果推定部 1 5 にて活用することができる。

【 0 0 5 3 】

すなわち、効果記憶部 1 4 は、省エネ対策を施した場合のエネルギー使用量の削減率を用途ごとに分類して予め記憶している。ここでは、用途別に省エネ対策の内容を複数規定し、モデル需要家の統計データに基づいて、各省エネ対策により期待できる省エネ効果をシミュレーションにより算出し削減率としてデータベース化した対策リストが、効果記憶部 1 4 に格納されている。つまり、効果記憶部 1 4 の対策リスト上では、用途別に省エネ対策と削減率とが対応付けて記憶されている。なお、ここでいう省エネ対策には、特別な投資を伴わない負荷の運用（たとえば照明装置であれば「昼休み中の消灯」など）と、投資を伴う負荷の改修・更新（たとえば照明装置であれば「人感センサの導入」など）とを含んでいる。

【 0 0 5 4 】

上記対策リストは、提示部 1 6 により表示器（図示せず）に表示可能であって、ユーザは、表示された対策リストを見ながら、入力装置（図示せず）を操作して、対策リストの中から所望の省エネ対策を選択することができる。つまり、提示部 1 6 は、対策リストを表示している状態で、入力装置に対する操作入力に応じて選択された省エネ対策を認識し、その結果（選択された省エネ対策）を効果推定部 1 5 に出力する。なお、提示部 1 6 は、複数の省エネ対策の同時選択や、省エネ対策の再選択が可能に構成されている。

【 0 0 5 5 】

効果推定部 1 5 は、対策リストの中からユーザが省エネ対策を選択すると、選択された省エネ対策を対象需要家に施した場合の省エネ効果を推定する。ここで、効果推定部 1 5 は、効果記憶部 1 4 に記憶されている削減率と、分類推定部 1 0 での分類結果とを用いて、省エネ対策による省エネ効果を推定する。具体的には、効果推定部 1 5 は、分類推定部 1 0 で分類された「空調」、「照明」、「コンセント」、「その他」の各用途のエネルギー使用量と、ユーザが選択した省エネ対策に対応する削減率とを用いて、用途ごとに省エネ効果を個別に算出する。さらに、効果推定部 1 5 は、用途ごとの省エネ効果を合計することにより、対象需要家全体での省エネ効果を算出する。

【 0 0 5 6 】

たとえば、「空調」、「照明」、「コンセント」の各用途について、何らかの省エネ対策が選択された場合、効果推定部 1 5 は、図 6 に示すように各用途について省エネ効果を算出し、これらの省エネ効果を合計することにより対象需要家全体での省エネ効果を算出する。すなわち、効果推定部 1 5 は、「空調」、「照明」、「コンセント」の各用途について、ユーザが選択した省エネ対策に対応する削減率を効果記憶部 1 4 から読み出し、これらの削減率を用いて各用途の省エネ効果を算出する。ここで、効果推定部 1 5 は、「空調」、「照明」、「コンセント」の各用途について、分類推定部 1 0 で推定されたエネルギー使用量 a を用いて、 $a \times [1 - \text{削減率}]$ により削減後のエネルギー使用量（省エネ効果）を算出する。

【 0 0 5 7 】

提示部 1 6 は、効果推定部 1 5 で推定された省エネ効果を表示器（図示せず）に表示することによってユーザに提示する。ここで、提示部 1 6 が省エネ効果を提示する形態は特に限定されず、たとえば省エネ効果（削減できるエネルギー使用量）を用途別および需要家全体について数値として提示してもよいし、図 6 のようなグラフを表示してもよい。また、提示部 1 6 は表示以外の方法で省エネ効果をユーザに提示してもよい。これにより、

10

20

30

40

50

ユーザは、自身の選択した省エネ対策により、どの程度のエネルギー使用量の削減を見込めるか目安を知ることができる。なお、効果推定部 15 は省エネ対策が再選択される度に省エネ効果を推定し、その結果を提示部 16 からユーザに提示しており、これにより、ユーザは複数の省エネ対策を比較検討することができる。

【 0 0 5 8 】

提示部 16 は、効果推定部 15 で推定された省エネ効果だけでなく、分類推定部 10 の分類結果についてもユーザに提示するように構成されている。ここで、提示部 16 は、たとえば図 5 (b) に示すような年間エネルギー使用量についての用途別の内訳と、図 5 (c) に示すような各月のエネルギー使用量についての用途別の内訳とを、切り替えて提示できるように構成される。

10

【 0 0 5 9 】

以上説明した構成の省エネ評価装置 1 によれば、分類推定部 10 は、対象需要家全体のエネルギー使用量の実績値と、対象期間における単位期間ごとのエネルギー使用量が用途別に分類されたモデルケースとを用いて、実績値を用途別に分類する。すなわち、分類推定部 10 は、まず第 1 処理部 101 および第 2 処理部 102 にて、対象期間における実績値を用途ごとに分類し、第 3 処理部 103 にて、一つの用途を除いた各用途のエネルギー使用量を、モデルケースに従って単位期間ごとに案分する。

【 0 0 6 0 】

これにより、本実施形態では、分類推定部 10 は実績入力部 11 で入力される対象需要家全体のエネルギー使用量の実績値を用いて用途の内訳を推定するので、用途別に計測機器を導入する場合に比べて、費用面、管理面でのユーザの負担が軽減される。

20

【 0 0 6 1 】

さらに、分類推定部 10 にて用途別に分類されたエネルギー使用量の内訳は、対象期間において一定ではなく単位期間ごとに変動することになるので、実際の内訳に近くなる。そのため、対象期間における全体でのエネルギー使用量を用途別の構成比データに応じて用途別に分類する単純なシミュレーションに比べると、各単位期間において、推定される用途別のエネルギー使用量の実績値からのずれが小さくなる。ここで、第 3 処理部 103 で分類される各用途のエネルギー使用量についても、特に上限が設定されることなく、モデルケースにおける同用途のエネルギー使用量の単位期間ごとの構成比率で単位期間ごとに案分されるので、実績値からのずれは小さくなる。したがって、本実施形態の構成によれば、用途別のエネルギー使用量の推定精度が向上するという利点がある。

30

【 0 0 6 2 】

また、本実施形態とは別の方法として、全ての用途について、エネルギー使用量の実績値を、モデルケースにおける各用途の単位期間ごとの構成比率で単位期間ごとに分類する方法も考えられる。しかし、この方法では、需要家全体でのエネルギー使用量が、モデルケースと同じ構成比率で単位期間ごとに案分されることになるので、案分後の各単位期間のエネルギー使用量は、入力された各単位期間の実績値と一致しないことがあり、信頼性を欠く。これに対して、本実施形態の省エネ評価装置 1 では、第 3 処理部 103 で一の用途を除く各用途のエネルギー使用量を先に分類した後、第 4 処理部 104 で残余分を上記一の用途のエネルギー使用量と推定している。したがって、案分後の各単位期間のエネルギー使用量は、入力された各単位期間の実績値と一致することになり、信頼性が高くなる。

40

【 0 0 6 3 】

さらにまた、本実施形態の省エネ評価装置 1 は、条件入力部 12 で入力された条件情報に基づいてモデルケースを求めるモデル生成部 13 を備えているので、ユーザが自ら入力した対象需要家の条件に該当するモデルケースを適用することができる。したがって、分類推定部 10 は、対象需要家の実際の規模、使用形態に応じたモデルケースを用いてエネルギー使用量を用途別に分類することができ、分類結果の信頼性が高くなる。

【 0 0 6 4 】

また、省エネ評価装置 1 は、対象需要家に省エネ対策を施した場合の省エネ効果を推定

50

する効果推定部15を備えているので、省エネ対策を施すことによるメリットをユーザにイメージさせやすいという利点がある。しかも、効果推定部15は、用途ごとに省エネ効果を推定するので、各々の省エネ対策によって実際に効果が期待できる用途のみに省エネ効果を反映することができる。したがって、効果推定部15は、省エネ対策の内容に関わらず全ての用途について一律に省エネ効果が反映される場合に比べて、実際に省エネ対策を施した場合に得られる効果に近い省エネ効果を推定することができる。

【0065】

なお、単位期間は1ヶ月に限らず、対象期間を複数に区分した期間であればよく、たとえば3ヶ月、2週間、1週間等であってもよい。また、対象期間は1年に限らず、複数の単位期間の集合であればよく、たとえば半年、3ヶ月、1ヶ月等であってもよい。

10

【0066】

ところで、上記実施形態では、分類推定部10は、対象需要家と条件が共通するモデル需要家について、各用途でのエネルギー使用量をシミュレーションして得られたモデルケースを用いている。ただし、分類推定部10は、用途別のエネルギー使用量の目安を求める場合など、あまり高い精度が要求されていない場合には、より単純なモデルケースを用いてもよい。

【0067】

たとえば、分類推定部10は、「空調」、「照明」、「コンセント」、「その他」の各用途について、各月のエネルギー使用量の目安を求める場合、「空調」以外の用途では1営業日当たりのエネルギー使用量が一定であると仮定したモデルケースを用いることができる。すなわち、このモデルケースでは、「照明」、「コンセント」、「その他」の各用途について1営業日当たりのエネルギー使用量が規定されており、各月の営業日数に応じて用途別のエネルギー使用量が月ごとに決定する。この場合、分類推定部10は、「照明」、「コンセント」、「その他」の各用途のエネルギー使用量については、第3処理部103にて各月の営業日数に応じて案分することになる。なお、この場合でも、分類推定部10は、第4処理部104にて残余分を「空調」用途のエネルギー使用量と推定する点では、上記実施形態と同様である。

20

【0068】

(実施形態2)

本実施形態の省エネ評価装置1は、分類推定部10が、エネルギー使用量の実績値を、「空調」、「照明」、「コンセント」、「その他」に、冷凍冷蔵設備の運転用である「冷凍冷蔵」を加えた計5つの用途に分類する点で、実施形態1の省エネ評価装置と相違する。本実施形態では、冷凍冷蔵設備があるコンビニエンスストアやスーパーマーケット等の店舗を対象需要家とする。以下、実施形態1と同様の構成については共通の符号を付して適宜説明を省略する。

30

【0069】

本実施形態では、モデル生成部13は、分類推定部10に合わせて、1年分の各月のエネルギー使用量を「空調」、「照明」、「コンセント」、「冷凍冷蔵」、「その他」の5つの用途に分類したシミュレーション結果を、モデルケースとして求める。具体的に説明すると、モデル生成部13は、「冷凍冷蔵」用途に関しては、たとえば対象需要家における冷凍冷蔵設備が備わっている部門(スーパーマーケットでは精肉、鮮魚部門など)別の床面積と原単位との積によって、エネルギー使用量を求める。

40

【0070】

このようにして、モデル生成部13は、対象需要家と条件が共通するモデル需要家について、「空調」、「照明」、「コンセント」、「冷凍冷蔵」、「その他」の用途別のエネルギー使用量を月ごとにシミュレーションする。モデル生成部13は、このような月ごとのシミュレーションを1年分繰り返すことにより、1年分の月ごとのエネルギー使用量を上記5つの用途に分類したモデルケースを生成する。モデル生成部13は、求めたモデルケースを分類推定部10に出力する。

【0071】

50

また、本実施形態では、第4処理部104で残余分のエネルギー使用量の実績値に対して割り当てられる上記一の用途を、実施形態1と同様に「空調」とする。つまり、「冷凍冷蔵」用途のエネルギー使用量は、負荷の運用によって多少の変動があるものの「空調」用途ほど大きな変動はなく、固定的と考えられる。そこで、本実施形態では、分類推定部10は、固定的な「照明」、「コンセント」、「冷凍冷蔵」、「その他」用途のエネルギー使用量を先に分類し、残りを変動的な「空調」用途のエネルギー使用量とみなすことにより、エネルギー使用量の分類を高精度に実現する。

【0072】

以下、上述した省エネ評価装置1を用いて対象需要家のエネルギー使用量を用途別に分類する具体的な方法（省エネ評価方法）について、図7ないし9を参照して説明する。

10

【0073】

ユーザは、まず条件入力部12を用いて対象需要家について必要な条件情報を入力し、さらに、実績入力部11を用いて図7(a)に示すような各月のエネルギー使用量の実績値を入力する。このとき入力される実績値は、用途別に分かれていない対象需要家全体でのエネルギー使用量の実績値である。分類推定部10は、このようにして入力された各月の実績値を合計することにより、図7(b)に示すように対象需要家全体における通年でのエネルギー使用量の実績値（ここでは17941[GJ]）を求める。

【0074】

また、モデル生成部13は、条件入力部12で入力された条件情報に基づいて、図8(a)に示すように1年分の各月のエネルギー使用量を、空調A1、照明A2、コンセントA3、冷凍冷蔵A5、その他A4の5用途に分類したモデルケースを求める。さらに、モデル生成部13は、モデルケースのエネルギー使用量を用途別に1年分合計することにより、図8(b)に示すようにモデルケースの用途ごとの年間エネルギー使用量を求める。図8では、モデルケースの年間エネルギー使用量の内訳として、空調A1が3962[GJ]、照明A2が3685[GJ]、コンセントA3が1051[GJ]、冷凍冷蔵A5が7334[GJ]、その他A4が3150[GJ]となる場合を例示している。

20

【0075】

その後、分類推定部10は、まず第1処理部101にて、モデルケースの年間エネルギー使用量（図8(b)参照）について図9(a)に示すように用途ごとの構成比率を求める（第1処理過程）。図9(a)の例では、「空調」用途が21[%]、「照明」用途が19[%]、「コンセント」用途が5[%]、「冷凍冷蔵」用途が39[%]、「その他」用途が16[%]である。

30

【0076】

次に、分類推定部10は、第2処理部102にて、通年でのエネルギー使用量の実績値（図7(b)参照）を、第1処理過程で求めた構成比率で図9(b)に示すように用途ごとに案分する（第2処理過程）。図9(b)の例では、年間エネルギー使用量の実績値の内訳は、空調A1が3706[GJ]、照明A2が3447[GJ]、コンセントA3が983[GJ]、冷凍冷蔵A5が6884[GJ]、その他A4が2921[GJ]となる。

【0077】

その後、分類推定部10は、第3処理部103にて、第2処理過程で求めた年間エネルギー使用量のうち空調A1を除く各用途を対象に、モデルケースにおけるエネルギー使用量の月ごとの構成比率で月ごとに案分する（第3処理過程）。それから、分類推定部10は、第4処理部104にて、各月のエネルギー使用量の実績値（図7(a)参照）から第3処理過程で案分されたエネルギー使用量を差し引いた残余分を、空調A1に割り当てる（第4処理過程）。つまり、分類推定部10は、第3処理過程および第4処理過程にて、図9(c)に示すように各月のエネルギー使用量の実績値を用途（A1～A5）別に分類し、用途の内訳を推定する。

40

【0078】

以上説明したように、本実施形態の省エネ評価装置1によれば、適用するモデルケース

50

を変更することにより、分類推定部 10 で分類対象とする用途を簡単に変更することができる。したがって、たとえば冷凍冷蔵設備がないオフィスと、冷凍冷蔵設備があるスーパーマーケットとで、同じ仕様の省エネ評価装置 1 を使用して、用途別のエネルギー使用量を推定することができる。

【0079】

その他の構成および機能は実施形態 1 と同様である。

【0080】

ところで、上述した各実施形態では、コンピュータからなる省エネ評価装置 1 を用いて、用途別のエネルギー使用量の推定や省エネ効果の推定を行う場合について説明したが、この構成に限らず、たとえばサーバ装置が省エネ評価装置 1 に代えて用いられてもよい。

10

【0081】

サーバ装置（図示せず）は、インターネットなどのネットワークに接続され、パーソナルコンピュータ等からなる利用者端末との間で、双方向通信可能に構成されている。このサーバ装置は、上述した省エネ評価装置 1 と同じく、分類推定部とモデル生成部と効果記憶部と効果推定部と提示部とを備え、分類推定部には第 1 処理部、第 2 処理部、第 3 処理部、第 4 処理部を有している。さらに、サーバ装置は、利用者端末との間で双方向通信可能な通信部を備えている。

【0082】

このサーバ装置は、対象需要家でのエネルギー使用量の実績値の入力が利用者端末で入力されると、この実績値を通信部にて取得し分類推定部に入力する。また、サーバ装置は、利用者端末で条件情報が入力されると、この条件情報を通信部にて取得しモデル生成部に入力する。分類推定部およびモデル生成部の動作は、上記各実施形態で説明した通りであるから、ここでは説明を省略する。

20

【0083】

サーバ装置の提示部は、分類推定部での分類結果や効果推定部での推定結果を、通信部を通して利用者端末に提示する。なお、サーバ装置は、Webサーバとしての機能を有していることが望ましく、これにより、Webブラウザとしての機能を有する一般的なコンピュータを利用者端末として、ユーザは上述したサービスの提供を受けることができる。

【0084】

このように、省エネ評価装置 1 に代えてサーバ装置が用いられていると、サーバ装置の提供するサービス内容の変更、たとえばモデルケースの追加や省エネ対策の追加、修正をサーバ装置の管理者が容易に行うことができるという利点がある。

30

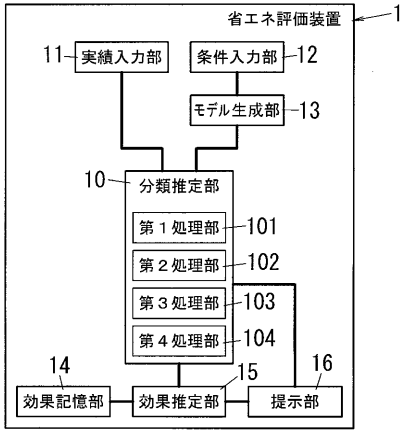
【符号の説明】

【0085】

- 1 省エネ評価装置
- 10 分類推定部
- 101 第 1 処理部
- 102 第 2 処理部
- 103 第 3 処理部
- 104 第 4 処理部
- 11 実績入力部
- 12 条件入力部
- 13 モデル生成部
- 14 効果記憶部
- 15 効果推定部

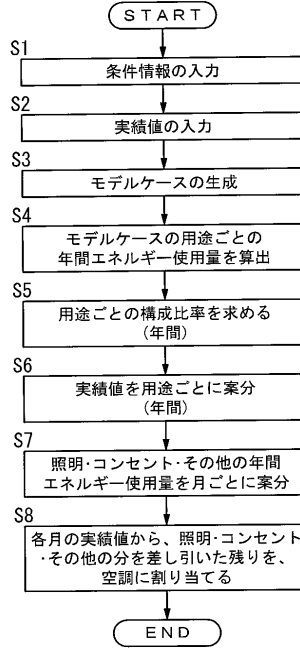
40

【図1】

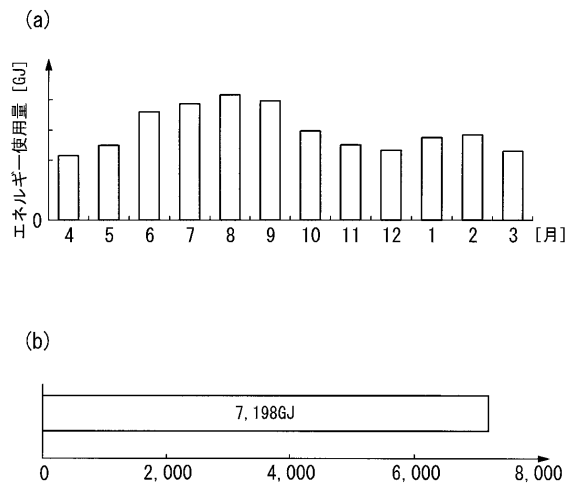


- 10 分類推定部
- 101 第1処理部
- 102 第2処理部
- 103 第3処理部
- 104 第4処理部

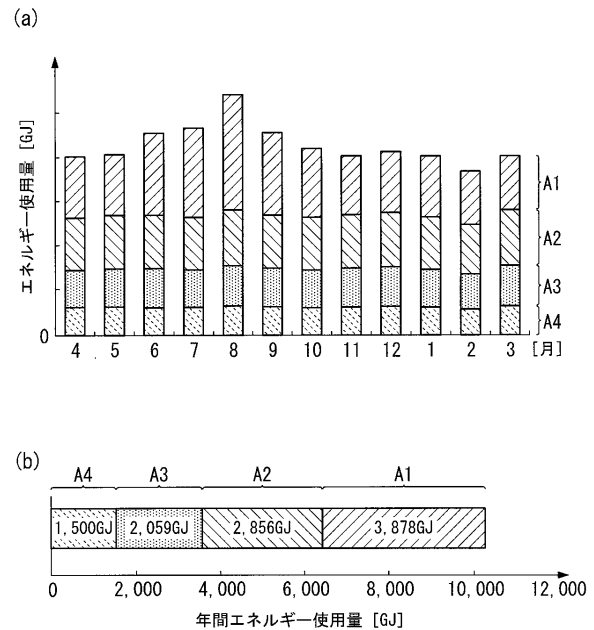
【図2】



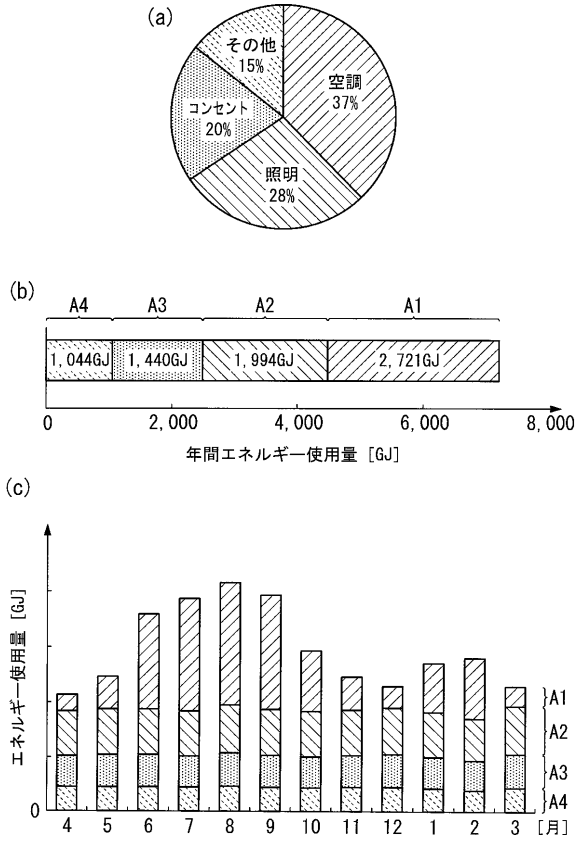
【図3】



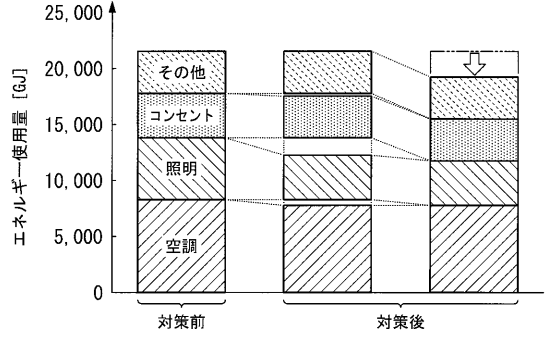
【図4】



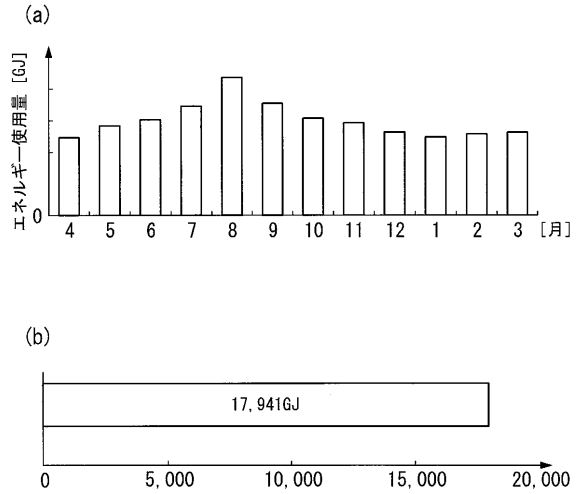
【図5】



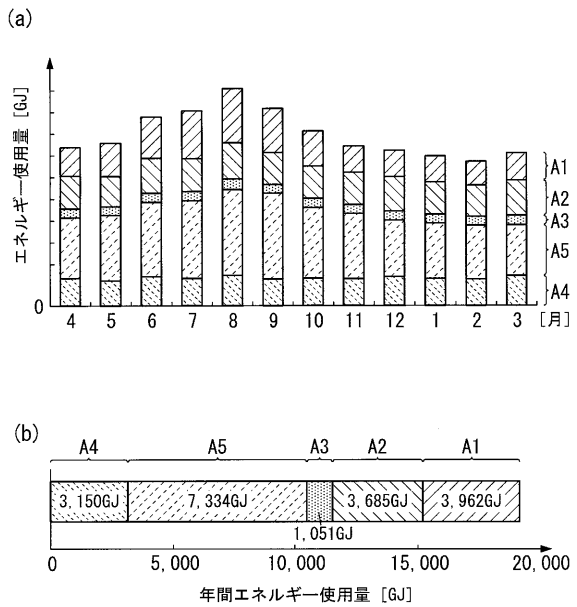
【図6】



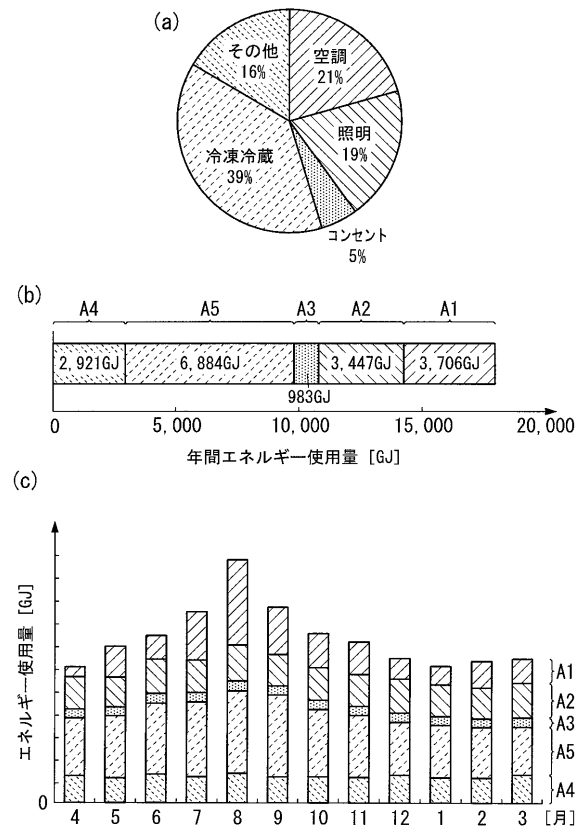
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

審査官 山本 雅士

(56)参考文献 特開2000-162253(JP,A)
特開2011-108173(JP,A)
特開2010-146387(JP,A)
特開2005-158020(JP,A)
特開2008-250637(JP,A)
特開2007-120089(JP,A)
特開2011-141763(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G06Q 10/00 - 50/34