

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5358317号
(P5358317)

(45) 発行日 平成25年12月4日 (2013. 12. 4)

(24) 登録日 平成25年9月6日 (2013. 9. 6)

(51) Int. Cl.

H02J 3/00 (2006.01)

F I

H02J 3/00

B

請求項の数 5 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2009-151838 (P2009-151838)
 (22) 出願日 平成21年6月26日 (2009. 6. 26)
 (65) 公開番号 特開2011-10470 (P2011-10470A)
 (43) 公開日 平成23年1月13日 (2011. 1. 13)
 審査請求日 平成24年6月15日 (2012. 6. 15)

(73) 特許権者 000006013
 三菱電機株式会社
 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
 (74) 代理人 100088199
 弁理士 竹中 孝生
 (74) 代理人 100073759
 弁理士 大岩 増雄
 (74) 代理人 100093562
 弁理士 児玉 俊英
 (74) 代理人 100094916
 弁理士 村上 啓吾
 (72) 発明者 佐藤 嘉寛
 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三
 菱電機株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 使用エネルギー管理装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

情報の記憶手段と、表示手段と、将来の使用エネルギーの計画値設定手段とを備え、上記記憶手段に記憶された過去の使用エネルギーの実績情報を上記表示手段に表示しているときに、上記計画値設定手段により将来の使用エネルギーの計画値を時間帯別に設定するようにしたことを特徴とする使用エネルギー管理装置。

【請求項 2】

上記計画値設定手段は、上記記憶手段に記憶された過去の任意の期間が指定されたときに、上記表示手段に過去の上記使用エネルギーを統計情報として時間帯別にグラフ表示する機能を備えていることを特徴とする請求項 1 記載の使用エネルギー管理装置。

【請求項 3】

上記計画値設定手段は、上記表示手段に、過去の使用エネルギーの時間帯別の統計情報を実績グラフとして表示しているときに、同一座標上に将来の使用エネルギーの計画値を時間帯別に表示する機能を備えていることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の使用エネルギー管理装置。

【請求項 4】

上記計画値設定手段は、設定された将来の使用エネルギーの時間帯別の計画値をパターン別に設定保存するようにしてなることを特徴とする請求項 1 から請求項 3 の何れかに記載の使用エネルギー管理装置。

【請求項 5】

10

20

上記計画値設定手段によって設定された計画値に基づき、契約電力に対する電力デマンドの監視を行う電力デマンド監視部を備えてなることを特徴とする請求項 1 から請求項 4 の何れかに記載の使用エネルギー管理装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、電力会社との契約電力の管理運用の際に、効率的な電力デマンド監視を計画する場合などに特に好ましく用いることができる使用エネルギー管理装置に関する。

【背景技術】

【0002】

10

従来の使用エネルギー管理装置である電力デマンド監視装置として、監視対象装置の電力量を取り込んで現在電力量、デマンド監視終了時点での予測電力を演算し、この予測電力が予め設定された電力デマンド値を超過しているか否かを判定し、電力デマンド値の超過が予測されるとその度合いに応じて複数段の警報レベルを出力する機能、これらのデータを保存する機能及びこれらのデータを表示データとして送信可能な表示機能、ネットワークへの接続機能を備えた電力デマンド監視装置がある（例えば特許文献 1 参照）。なお、電力デマンド監視とは、電力デマンド値（一定時間内での平均電力）を常時監視し、設定値（例：契約電力の 90% 等）を超過する恐れがある場合に警報を出力し、設定値の超過を防止するためのものである。

【先行技術文献】

20

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2005 - 80403 号公報（第 1 頁、図 2）

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上記のような電力デマンド監視装置は、一般的にコンピュータプログラムからなるソフトウェアを含む監視装置と電力デマンド計測装置からなる。監視装置は、電力デマンド監視部と契約電力などを保存する記憶部などを有するコンピュータ装置からなる。契約電力の値は予め決定され、記憶部に記録されている必要があり、電力デマンド監視部は、記憶部に記録された契約電力値と電力デマンド計測装置から出力される電力デマンド計測値に基づいて、電力デマンド監視を行う。特許文献 1 に記載された技術は通信ネットワークを利用して電力デマンド監視を効率よく実施するようにしたものであるが、従来の電力デマンド監視装置では、契約電力に対する計画値は別途手段にて計画し、予め決定しておく必要があった。また、過去の電力デマンドの実績データを参考にして計画する場合、別途手段にて実績データの保存・表示を行う必要があり、特に時間帯別に契約電力を計画する場合、多大な労力を要するという課題があった。

30

【0005】

この発明は上記のような従来技術の実情に鑑みなされたもので、将来の使用エネルギーの計画値設定が容易で、作業性が向上された使用エネルギー管理装置を提供することを目的としている。

40

【課題を解決するための手段】

【0006】

この発明に係る使用エネルギー管理装置は、情報の記憶手段と、表示手段と、将来の使用エネルギーの計画値設定手段とを備え、上記記憶手段に記憶された過去の使用エネルギーの実績情報を上記表示手段に表示しているときに、上記計画値設定手段により将来の使用エネルギーの計画値を時間帯別に設定するようにしたものである。

【発明の効果】

【0007】

この発明においては、過去の使用エネルギーの実績情報を表示手段に表示しているとき

50

に、将来の使用エネルギーの計画値を時間帯別に設定するようにしたので、将来の使用エネルギーの計画値を過去の実績データと視覚的に比較しながら設定できる。このため、計画値設定が容易で、正確かつ効率的に行うことができる。また、時間帯毎での計画も容易となる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 0 8 】

【図 1】この発明の実施の形態 1 による使用エネルギー管理装置である電力デマンド監視装置の要部構成を概略的に示す構成図である。

【図 2】図 1 に示された監視装置により、表示手段に表示された契約電力の過去の実績情報、及び設定された計画値をグラフ表示した例を示す図である。

10

【図 3】図 1 に示された監視装置により、将来の使用電力の時間帯毎の計画値を設定し、パターンの名称を付して保存するときの画面例を示す図である。

【図 4】図 1 に示された監視装置により、将来の各日付に契約電力パターンを設定する際の表示画面の例を示す図である。

【図 5】図 1 に示された監視装置による処理の流れの要部を概略的に示すフロー図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 0 9 】

実施の形態 1 .

以下、図 1 ~ 図 5 を参照して本発明の実施の形態 1 による使用エネルギー管理装置である電力デマンド監視装置について説明する。図 1 において、電力デマンド監視装置 1 は、記憶手段であるハードディスク、フラッシュメモリなどの記憶装置 7 a、表示手段である液晶ディスプレイなどの表示装置 7 b、及び何れも図示省略している中央処理装置、各種入出力インターフェイス、並びにキーボード、及びマウス等のポインティングデバイスを含む入力装置を備えたコンピュータ装置と、このコンピュータ装置を動作させる電力デマンド監視ソフトウェアを有する設定・監視部 2 と、電力デマンド計測装置 3 からなる。上記設定・監視部 2 は、電力デマンド監視部 4、グラフ表示部 5、並びに契約電力パターン設定部 6 a、及び設定カレンダー部 6 b からなる計画値設定手段 6 を備えている。なお、電力デマンド計測装置 3 は例えば従来技術による一般的な計測手段などを特別な制限なく用いることができる。

20

【 0 0 1 0 】

上記グラフ表示部 5 は、記憶装置 7 a に記憶された過去の電力デマンドなど使用エネルギーの実績情報や設定された契約電力パターンなどをグラフ表示する。表示装置 7 b に表示される図 2 に例示する画面上部における、過去の電力デマンド実績値の表示期間を指定するための期間指定部 8 に、ユーザからデータが入力され、グラフ表示ボタン 9 がマウス等でクリックされると、電力デマンド実績値の最大値 1 0 と、平均値 1 1 と、最小値 1 2 からなる統計情報が時間帯別の折れ線グラフとして表示される。

30

【 0 0 1 1 】

なお、後述するステップで、将来の契約電力の時間帯別の計画値（契約電力パターン）が入力されると、その契約電力計画値 1 3 が同一座標軸上に時間帯別の折れ線グラフとして追加表示される。なお、表示期間を指定する際には、期間指定部 8 をマウス等でクリックすることで、日付のキーボード入力が可能となる。なお、年と月を指定したときに当該年月のカレンダーを表示させ、表示されたカレンダー上の所望の日にち（範囲）をマウス等でクリックすることで、表示期間を指定するようにしても良い。

40

【 0 0 1 2 】

一方、上記契約電力パターン設定部 6 a の機能を動作させるときには、図 3 に例示される画面により行われる。なお、図 2、図 3 の画面、及び後述する図 4 の画面は、好ましくは例えば 1 つの大きな表示装置 7 b に同時に並べて表示され、あるいは並置された複数の小さな表示装置 7 b に同時に表示される。図 3 において、契約電力パターン表示部 1 4 は、契約電力パターン毎に付与された契約電力パターンの名称を表示し、新規に設定し、あ

50

るいは変更するためのものである。ボタン 14 a をマウス等でクリックすることで、例えばデフォルトで設定された複数の契約電力パターン名が一覧表示され、あるいは過去に設定された契約電力パターンがある場合には、それを含む契約電力パターン名が一覧表示され、その中から任意のものを選択可能である。

【 0 0 1 3 】

また、キーボード入力により、契約電力パターンの名称を変更し、あるいは新たな契約電力パターン名を設定することも可能に構成されている。また、契約電力の時間帯入力部 15 には、任意の該当部分をマウス等でクリックすることで時間帯のキーボード入力が可能である。また、時間帯毎に契約電力の計画値を設定するための契約電力計画値入力部 16 は、任意の該当部分をマウス等でクリックすることでキーボード入力が可能である。なお、契約電力計画値入力部 16 の右隣りには契約電力の単位 17 が図の例では「k w」のように表示される。上記契約電力パターン表示部 14、時間帯入力部 15、及び契約電力計画値入力部 16 の各欄に所望の設定入力を行った後、保存ボタン 18 をマウス等でクリックすることで、設定された各データが記憶装置 7 a に保存される。

【 0 0 1 4 】

また、上記設定カレンダー部 6 b においては、図 4 に例示する画面に基づいて設定が行われる。図 4 において、画面上部には表示する年月を選択するための年月選択ボックス 19 が配設されており、マウス等でボタン 19 a、または 19 b をクリックすることで、年、または月を選択可能である。なお、例えば国民の祝日、振替休日、ユーザ企業等の独自の休日などを別途データファイルとして記憶装置 7 a に保存しておき、年月選択ボックス 19 でカレンダーを呼び出したときに、それらの休日を例えば赤色文字で表示し、あるいは休日を稼働日にしている場合に該当日にマークを付すなどの機能を付加するように構成しても差し支えない。さらに、画面右上方側には、図 3 で設定された契約電力パターンの表示部が配設され、契約電力パターン名称 20 とその契約電力パターンに対応する契約電力パターン番号 21 がシリーズ番号順に一覧表示される。

【 0 0 1 5 】

そして、画面中央部から左側の主スペースには年月選択ボックス 19 で指定された年月のカレンダー 22 が表示され、表示された各日付の直下部に、当該日の契約電力パターン番号 21 から選ばれた番号をそれぞれ設定入力するように構成されている。なお、契約電力パターン番号を設定するには、契約電力パターン番号 21 の中から設定しようとする所定の番号をマウス等でクリックした後、所望の日付をマウス等で順次クリックすることで、直前にクリックした契約電力パターン番号 21 に設定することができる。上記のように所要データを設定した後、保存ボタン 23 をマウス等でクリックすることで、設定カレンダー 22 で設定された内容が記憶装置 7 a に保存される。

【 0 0 1 6 】

一方、上記電力デマンド監視部 4 では、上記のように構成されたプログラムで設定された契約電力パターンの計画値を用いて電力デマンド監視が行われる。なお、電力デマンド監視部 4 のシステム構成、監視方式、制御方式等は従来技術による例えば公知のものを適宜選択して用いることができる部分であるので、ここでは説明を省略する。

次に上記のように構成された実施の形態 1 の動作について、図 5 のフロー図を参照して同図中に示すステップ S 1 ~ S 10 の順に説明する。なお、図 2、図 3、及び図 4 の画面を起動するためのボタン類は、設定監視部 2 が起動されたときの図示省略している初期画面に設けられている。

【 0 0 1 7 】

S 1 . 図 2 の画面を起動する。

S 2 . 図 2 の期間指定部 8 をマウス等でクリックし、過去、例えば前年または前々年等過年度同時期の電力デマンド実績値の表示期間を指定した後、グラフ表示ボタン 9 をクリックする。

S 3 . 図 2 のように、画面上にステップ S 2 で指定された期間に対応する過去の電力デマンド実績値の最大値 10、平均値 11、最小値 12 が折れ線グラフとして表示される。

S 4 . 図 3 の画面を起動し、ボタン 1 4 a をクリックして契約電力パターン表示部 1 4 に新規に登録し、または更新しようとする契約電力パターン名を選択する。名称の変更が必要な場合、更新入力を行う。

S 5 . 続いて、図 2 に表示された過去の電力デマンド実績値の情報を参照しながら、時間帯入力部 1 5、及び契約電力計画値入力部 1 6 に所望のデータを入力して、時間帯別の計画値を入力した後、保存ボタン 1 8 をクリックする。

【 0 0 1 8 】

S 6 . 図 2 の画面にステップ S 4、S 5 で設定された契約電力計画値が追加表示されるので、過去の電力デマンド実績値の最大値 1 0、平均値 1 1、最小値 1 2 と比較して、確認する。

10

S 7 . ステップ S 6 における比較、確認の結果、修正を必要とする場合はステップ S 4 に戻り、修正を必要としない場合は次のステップ S 8 に進む。なお、修正するときには、図 3 の画面で時間帯入力部 1 5 と契約電力計画値入力部 1 6 を再入力し、保存ボタン 1 8 をクリックする。

S 8 . 図 4 の画面を起動する。そして、将来の具体的な日にち毎にそれぞれ計画した所望の契約電力パターンのパターン番号を設定し、保存ボタン 2 3 をクリックして設定内容を保存する。

S 9 . ステップ S 8 において保存した内容に変更が必要な場合、ステップ S 4 に戻り、保存された内容を必要に応じて変更する。

S 1 0 . 電力デマンド監視部 4 において、電力デマンド監視を行うときは、電力デマンド計測装置 3 から入力される電力デマンド計測値と、計画値設定手段 6 で設定された契約電力パターンの計画値に基づき、電力デマンド監視が実行される。

20

【 0 0 1 9 】

上記のように、実施の形態 1 においては、計画値設定手段 6 によって、過去の実績値の統計情報を図 2 のようにグラフとして視覚的に表示しながら、将来の契約電力の時間帯毎の計画値を設定することができる。また、設定した契約電力の時間帯毎の計画値を過去の実績値のグラフに追加し、過去の実績情報と比較することができるなどの支援機能を有する。また、設定した計画契約電力の時間帯毎の計画値は、契約電力パターンとして保存される。また、電力デマンド監視部 4 により、計画値設定手段 6 によって設定保存された契約電力パターンの計画値に基づいて、従来の監視装置と同様に電力デマンドの監視を実行するものである。

30

【 0 0 2 0 】

上記のように、実施の形態 1 によれば、過去の使用エネルギーの実績情報を表示装置 7 b に表示しているときに、将来の使用エネルギーの計画値を時間帯別に設定し得るようにしたので、ユーザは将来の使用エネルギーの計画値を過去の実績データと視覚的に比較しながら設定できる。このため、計画値設定が容易で、正確かつ効率的に行うことができる。また、時間帯毎での計画も容易となる。また、設定した契約電力の計画値を契約電力パターンとして保存し、そのまま電力デマンド監視部 4 において将来の電力デマンドの監視に使用できるため、業務を効率化できるなどの効果が得られる。さらに、設定の効率化により、省エネにつながることもできる。

40

【 0 0 2 1 】

なお、上記実施の形態の説明では、エネルギーが電力の場合について説明したが、電力に限定されるものではなく、例えばガス、石油類など、他のエネルギーの管理にも同様に適用することができる。また、使用エネルギー管理装置の構成、画面のレイアウト、図 5 のフロー図に例示された操作や動作の手順など、この発明の範囲内で種々の変更や変形が可能であることは言うまでもない。

【 符号の説明 】

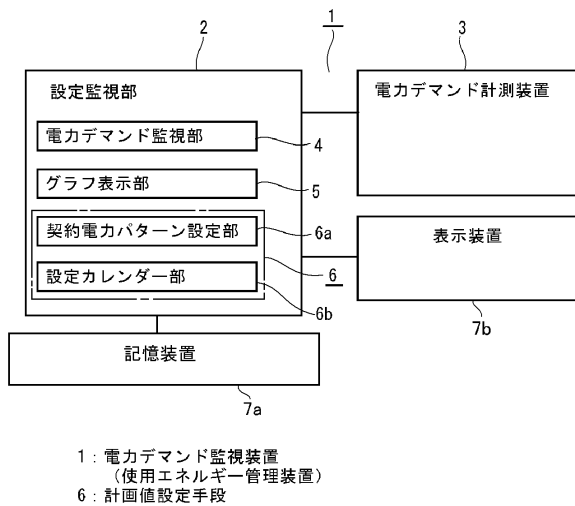
【 0 0 2 2 】

1 電力デマンド監視装置、 2 設定・監視部、 3 電力デマンド計測装置、 4 電力デマンド監視部、 5 グラフ表示部、 6 計画値設定手段、 6 a 契約電力

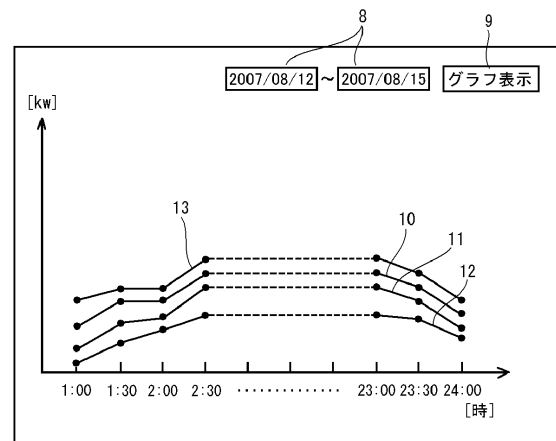
50

パターン設定部、 6 b 設定カレンダー部、 7 a 記憶装置、 7 b 表示装置、 8 期間指定部、 9 グラフ表示ボタン、 10 最大値、 11 平均値、 12 最小値、 13 契約電力計画値、 14 契約電力パターン表示部、 14 a ボタン、 15 時間帯入力部、 16 契約電力計画値入力部、 17 契約電力の単位、 18 保存ボタン、 19 年月選択ボックス、 19 a、 19 b ボタン、 20 契約電力パターンの名称、 21 契約電力パターン番号、 22 カレンダー、 23 保存ボタン。

【図 1】

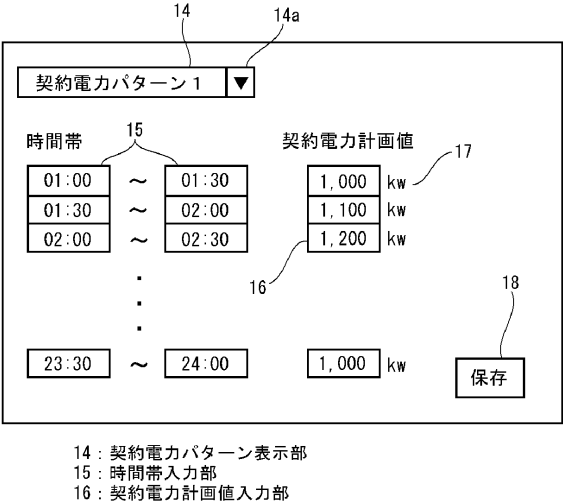


【図 2】

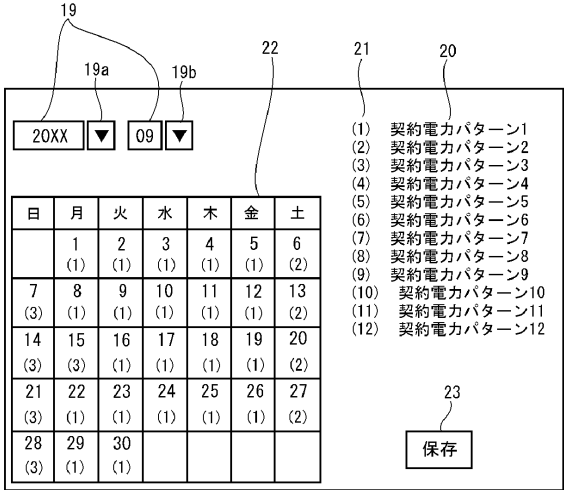


- 8: 期間指定部
9: グラフ表示ボタン
10: 最大値
11: 平均値 電力デマンド実績情報
12: 最小値
13: 契約電力計画値

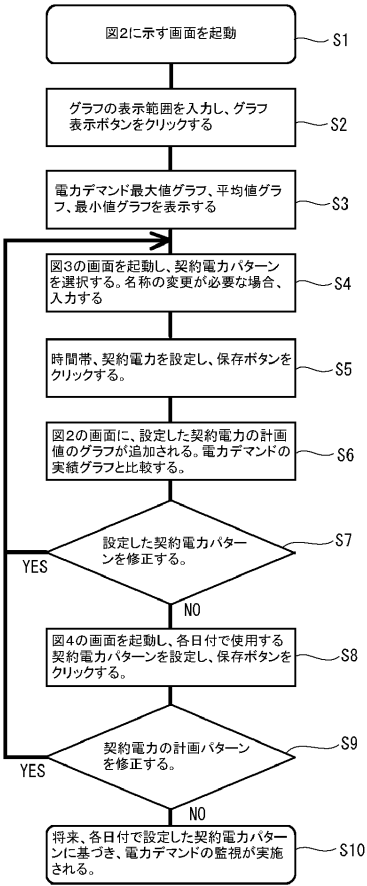
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

審査官 田中 寛人

(56)参考文献 特開 2 0 0 5 - 2 6 1 0 5 0 (J P , A)
特開 2 0 0 6 - 3 4 9 4 8 3 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
H 0 2 J 3 / 0 0 - 5 / 0 0