

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2017年5月26日(26.05.2017)



(10) 国際公開番号

WO 2017/085757 A1

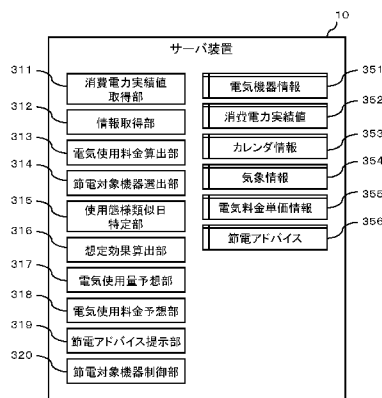
- (51) 国際特許分類:
H02J 3/00 (2006.01) H02J 13/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/082086
- (22) 国際出願日: 2015年11月16日(16.11.2015)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: 中国電力株式会社 (THE CHUGOKU ELECTRIC POWER CO., INC.) [JP/JP]; 〒7308701 広島県広島市中区小町4番33号 Hiroshima (JP).
- (72) 発明者: 河野 伸行(KOUNO, Nobuyuki); 〒7308701 広島県広島市中区小町4番33号 中国電力株式会社内 Hiroshima (JP). 三戸 勝彦(MITO, Katsuhiko); 〒7308701 広島県広島市中区小町4番33号 中国電力株式会社内 Hiroshima (JP). 大久保 典浩(OKUBO, Norihiro); 〒7308701 広島県広島市中区小町4番33号 中国電力株式会社内 Hiroshima (JP). 井町 昌宏(IMACHI, Masahiro); 〒7308701 広島県広島市中区小町4番33号 中国電力株式会社内 Hiroshima (JP). 沖段 和磨(OKIDAN, Kazuma); 〒7308701 広島県広島市中区小町4番33号 中国電力株式会社内 Hiroshima (JP).
- (74) 代理人: 一色国際特許業務法人(ISSHIKI & CO.); 〒1080073 東京都港区三田三丁目11番36号 三田日東ダイビル Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH,

[続葉有]

(54) Title: POWER SAVING ASSISTANCE DEVICE AND POWER SAVING ASSISTANCE METHOD

(54) 発明の名称: 節電支援装置、及び節電支援方法

[図3]



10 Server device
311 Actual power consumption value acquiring unit
312 Information acquiring unit
313 Electricity charge calculation unit
314 Unit for selecting devices to be power-saved
315 Use mode analogous day specifying unit
316 Assumed effect calculation unit
317 Electricity usage estimation unit
318 Electricity charge estimation unit
319 Power-saving advice presentation unit
320 Unit for controlling devices to be power-saved
351 Electric device information
352 Actual power consumption value
353 Calendar information
354 Weather information
355 Electricity rate information
356 Power-saving advice

(57) Abstract: A server device 10 is provided with: an actual power consumption value acquiring unit 311 for acquiring and storing the actual values of the power consumptions of electric devices 3 in a time series manner; a use mode analogous day specifying unit 315 for comparing today's actual values obtained today from 0:00 a.m. until the present time with the past actual values in the same time zone of the days prior to today and specifying a use mode analogous day having an electricity use mode analogous to today's electricity use mode; an electricity usage estimation unit 317 for obtaining today's electricity usage on the basis of the actual value of the use mode analogous day after the present time; an assumed effect calculation unit 316 for obtaining the reduced amount of today's electricity charge when a power saving method is practiced after today's present time; and an electricity charge estimation unit 318 for obtaining an estimated amount of today's electric charge by subtracting the reduced amount of the electricity charge from the electricity charge obtained on the basis of the estimated today's electricity usage and electricity rate information. The use mode analogous day specifying unit 315 specifies, as the use mode analogous day, a date when the sum of the differences between today's actual values and the past actual values becomes minimum.

(57) 要約:

[続葉有]



WO 2017/085757 A1



PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE,

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

サーバ装置 10 は、電気機器 3 の消費電力の実績値を時系列的に取得し記憶する消費電力実績値取得部 311、本日の午前零時から現在時刻までに取得された本日実績値と本日よりも前の日の同じ時間帯の過去実績値とを対照して本日と電気の使用態様が類似する使用態様類似日を特定する使用態様類似日特定部 315、使用態様類似日の現在時刻以降の実績値に基づき、本日の電気使用量を求める電気使用量予想部 317、本日の現在時刻以降に節電方法を実施した場合の本日の電気使用料金の低減額を求める想定効果算出部 316、予想した本日の電気使用量と電気料金単価情報とに基づき求めた電気使用料金から電気使用料金の低減額を減算して本日の電気使用料金の予想額を求める電気使用料金予想部 318 を備える。使用態様類似日特定部 315 は、本日実績値と過去実績値との差の総和が最小となる日を使用態様類似日として特定する。

明 細 書

発明の名称： 節電支援装置、及び節電支援方法

技術分野

[0001] この発明は、節電支援装置、及び節電支援方法に関する。

背景技術

[0002] 特許文献1には、需要電力に基づいて、節電目標、又は節電対策を立案する技術において、節電支援システムが、建物の使用電力を、少なくとも電力を測定する計測機器が測定した電力値に基づく電力の時系列データとして収集するデータ収集装置と、データ収集装置が収集した電力の時系列データに基づいて、建物における需要電力を予想する節電支援装置とを備え、節電支援装置は、データ収集装置が収集した電力の時系列データのうちの所定の学習範囲の時系列データを取得する学習データ取得部と、学習データ取得部が取得した所定の学習範囲における時系列データの階差の相加平均を示す階差系列データと、所定の統計モデルとに基づいて、所定の予想期間の需要電力を予想する予想処理部とを備えることが記載されている。

[0003] 特許文献2には、節電支援システムを、所定の需要家施設に関し推定した所定時間以内での予想消費電力量及び発電装置の予想発電量と、記憶部で保持する蓄電池の情報とに基づいて、該当需要家施設での予想消費電力量を予想発電量と併せて満たす、系統電源からの買電内容と、蓄電池から需要家施設への給電内容を推定し、電力需給予定を特定する第1処理部と、節電対象の電気設備の選択を入力部で受ける第2処理部と、電力需給予定の条件下で推定した予想節電量による節電目標の達成度に応じた所定のアドバイスを出力部に表示する第3処理部とから構成することが記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2015-23668号公報

特許文献2：特開2014-207751号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 昨今、東日本大震災の発生後の節電に対する国民意識の高まりを背景として、節電性能を高めた電気機器が続々と登場している。しかし節電を行うにあたり電気機器についてどのような節電方法を実施すれば節電効果を高めることができるかについては、政府等の機関が配布するリーフレット等である程度は知ることができるものの、最終的な節電方法の選択はユーザが自ら判断して行っているのが実情である。

[0006] 本発明は、このような背景に鑑みてなされたものであり、ユーザに適切な節電方法の実施を促すことが可能な節電支援装置、及び節電支援方法を提供することを目的としている。

課題を解決するための手段

[0007] 上記目的を達成するための本発明のうちの一つは、電気機器の節電を支援する情報処理装置であって、電気機器の消費電力の日毎の実績値を時系列的に取得して記憶する消費電力実績値取得部と、本日の午前零時から現在時刻までに取得された前記実績値である本日実績値と、本日よりも前の過去の日、午前零時から前記現在時刻と同じ時刻までの前記実績値である過去実績値とを対照することにより、本日と電気の使用態様が類似する過去の日である使用態様類似日を特定する使用態様類似日特定部と、前記使用態様類似日における現在時刻以降の前記実績値に基づき、本日の電気使用量を求める電気使用量予想部と、を備え、前記使用態様類似日特定部は、前記本日実績値と前記過去実績値との差を所定期間ごとに求め、前記差の総和が最小となる過去の日を前記使用態様類似日として特定する。

[0008] このように節電支援装置は、実績値を時系列的に取得して記憶し、前記使用態様類似日特定部は、前記本日実績値と前記過去実績値との差を所定期間ごとに求め、前記差の総和が最小となる過去の日を前記使用態様類似日として特定するので、本日の電気使用量を精度よく求めることができる。そしてユーザは、精度よく求められた本日の電気使用量に基づき適切な節電方法を

実施することができる。

[0009] 本発明のうちの他の一つは、上記節電支援装置であって、前記使用態様類似日特定部は、本日を基点として過去所定期間内の過去の日のうちから前記使用態様類似日を特定する。

[0010] このように節電支援装置は、本日と電気の使用態様に類似する可能性が高い、本日を基点として過去所定期間内の過去の日のうちから使用態様類似日を特定するので、本日の電気使用量を精度よく求めることができる。

[0011] 本発明のうちの他の一つは、上記節電支援装置であって、前記使用態様類似日特定部は、本日の前年同日前後の所定期間内の過去の日のうちから前記使用態様類似日を特定する。

[0012] このように節電支援装置は、本日と電気の使用態様に類似する可能性が高い、本日の前年同日前後の所定期間内の過去の日のうちから使用態様類似日を特定するので、本日の電気使用量を精度よく求めることができる。

[0013] 本発明のうちの他の一つは、上記節電支援装置であって、本日の気象及び本日より前の過去の日気象を示す情報を記憶し、前記使用態様類似日特定部は、前記本日実績値と、本日と気象が一致又は類似する過去の日の前記過去実績値とを対照することにより、前記使用態様類似日を特定する。

[0014] このように節電支援装置は、本日と気象が一致又は類似する過去の日の中から使用態様類似日を特定するので、本日の電気使用量をより高い精度で求めることができる。

[0015] 本発明のうちの他の一つは、上記節電支援装置であって、曜日及び祝祭日を示す情報を含むカレンダー情報を記憶し、前記使用態様類似日特定部は、前記本日実績値と、本日と曜日又は祝祭日が一致する過去の日の前記過去実績値とを対照することにより、前記使用態様類似日を特定する。

[0016] このように節電支援装置は、本日と曜日又は祝祭日が一致する過去の日の中から使用態様類似日を特定するので、本日の電気使用量をより高い精度で求めることができる。

[0017] 本発明のうちの他の一つは、上記節電支援装置であって、前記電気機器の

節電方法及び電気料金単価を示す情報である電気料金単価情報を記憶し、本日の現在時刻以降に前記節電方法を実施した場合における本日の電気使用料金の低減額を求める想定効果算出部を更に備える。

[0018] このように節電支援装置は、本日の現在時刻以降に節電方法を実施した場合における本日の電気使用料金の低減額を求めるので、ユーザはこれを参照して適切な節電方法を実施することができる。

[0019] 本発明のうちの他の一つは、上記節電支援装置であって、前記電気使用量予想部が予想した本日の電気使用量と前記電気料金単価情報とに基づき求められる電気使用料金から前記電気使用料金の低減額を減算することにより本日の電気使用料金の予想額を求める電気使用料金予想部を更に備える。

[0020] このように節電支援装置は、本日の電気使用量と電気料金単価情報とに基づき求められる電気使用料金から電気使用料金の低減額を減算することにより本日の電気使用料金の予想額を求めるので、ユーザは電気使用料金の予想額を把握しつつ適切な節電方法を実施することができる。

[0021] その他、本願が開示する課題、及びその解決方法は、発明を実施するための形態の欄、及び図面により明らかにされる。

発明の効果

[0022] 本発明によれば、本日の電気使用量を精度よく求めてユーザに適切な節電方法の実施を促すことができる。

図面の簡単な説明

[0023] [図1]節電支援システム 1 の概略的な構成を示す図である。

[図2]サーバ装置 10 のハードウェア構成を示す図である。

[図3]サーバ装置 10 が備える機能及びサーバ装置 10 が記憶する情報を示す図である。

[図4]電気機器情報 351 の一例である。

[図5]消費電力実績値 352 の一例である。

[図6]気象情報 354 の一例である。

[図7]電気料金単価情報 355 の一例である。

[図8]節電アドバイス356の一例である。

[図9]情報端末90のハードウェア構成を示す図である。

[図10]情報端末90が備える機能を示す図である。

[図11]節電アドバイス提示画面1100の一例である。

[図12]電気機器節電支援処理S1200を説明するフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0024] 以下、図面とともに本発明の一実施形態について詳細に説明する。

[0025] 図1に本発明の一実施形態として説明する節電支援システム1の概略的な構成を示している。同図に示すように、節電支援システム1は、当該システムが適用される建物2（住宅やオフィス等）に設置されている複数の電気機器3（家電機器等）、建物2に敷設され電気機器3に電力を供給する複数の屋内配線4、引込線5から供給される電力を屋内配線4に分配する分電盤6、各屋内配線4を流れる電流を計測する電流計7、建物2に設置されている電気機器3について節電に関する情報（節電方法を含む。以下、節電アドバイスと称する。）を提供するサーバ装置10（節電支援装置）、及び情報端末90等を含んで構成されている。尚、同図に示す電気機器3は一例に過ぎず、電気機器3は他の種類のものであってもよい。また建物2には同種の電気機器3が複数設置されていてもよい。電流計7は電力量計であってもよい。

[0026] 各電流計7は、通信手段8を介してサーバ装置10と通信可能に接続されている。通信手段8は、例えば、USB（Universal Serial Bus）、LAN（無線又は有線）、UART（Universal Asynchronous Receiver Transmitter）、I2C（Inter-Integrated Circuit）、SPI（Serial Peripheral Interface）、Zigbee（登録商標）、Bluetooth（登録商標）、920MHz帯無線通信等である。尚、各電流計7の値をA/Dコンバータを介してサーバ装置10が取り込むように構成してもよい。

[0027] サーバ装置10は、制御用通信手段9を介して各電気機器3と通信可能に接続されている。各電気機器3は、サーバ装置10から制御用通信手段9を

介して送られてくる制御指示（後述する節電のための制御指示等）を受信すると、制御指示に応じた動作を開始する。通信手段 8 は、例えば、U S B (Universal Serial Bus)、L A N（無線又は有線）、U A R T (Universal Asynchronous Receiver Transmitter)、I 2 C (Inter-Integrated Circuit)、S P I ((Serial Peripheral Interface)、Z i g b e e（登録商標）、B l u e t o o t h（登録商標）、9 2 0 M H z 帯無線通信等である。尚、通信手段 8 及び制御用通信手段 9 は同じ一つの通信手段によって構成されていてもよい。

[0028] サーバ装置 1 0 は、インターネット 5 0 を介して情報提供装置 6 0 (W e b サーバ等) と通信する。情報端末 9 0 は、サーバ装置 1 0 と無線通信又は有線通信を行う。情報提供装置 6 0 の運用主体は、電気機器の節電に関する情報提供を行っている組織であり、例えば、建物 2 に電力を供給している電力会社、省庁、電気機器 3 の製造メーカ等である。

[0029] 図 2 にサーバ装置 1 0 のハードウェア構成を示している。同図に示すように、サーバ装置 1 0 は、プロセッサ 1 1、記憶装置 1 2、入力装置 1 3、出力装置 1 4、及び通信装置 1 5 を備える。尚、サーバ装置 1 0 は、例えば、スマートメータや H E M S サーバ (H E M S : Home Energy Management System) として機能するものであってもよい。

[0030] プロセッサ 1 1 は、例えば、C P U (Central Processing Unit) や M P U (Micro Processing Unit) を用いて構成されている。記憶装置 1 2 は、R A M (Random Access Memory)、R O M (Read Only Memory)、N V R A M (Non Volatile RAM)、ハードディスクドライブ、S S D (Solid State Drive) 等であり、プログラムやデータを記憶する。

[0031] 入力装置 1 3 は、情報の入力を行うユーザインタフェース（タッチパネル、キーパッド、キーボード、マウス等）である。出力装置 1 4 は、各種の情報をユーザに提供するユーザインタフェースであり、例えば、L C D (Liquid Crystal Display)、スピーカ、印字装置等である。通信装置 1 5 は、U S B、L A N（無線又は有線）、U A R T、I 2 C、S P I、Z i g b e e（

登録商標)、Bluetooth(登録商標)、920MHz帯無線通信等に対応したインタフェースであり、サーバ装置10と電流計7との間の通信、サーバ装置10と情報端末90との間の通信、サーバ装置10と情報提供装置60との間の通信を実現する。

[0032] 図3にサーバ装置10が備える機能及びサーバ装置10が記憶する情報を示している。同図に示すように、サーバ装置10は、消費電力実績値取得部311、情報取得部312、電気使用料金算出部313、節電対象機器選出部314、使用態様類似日特定部315、想定効果算出部316、電気使用量予想部317、電気使用料金予想部318、節電アドバイス提示部319、及び節電対象機器制御部320、の各機能を備える。これらの機能は、プロセッサ11が、記憶装置12に格納されているプログラムを実行することにより、もしくはサーバ装置10が備えるASIC(Application Specific Integrated Circuit)等のハードウェアにより実現される。

[0033] 同図に示すように、サーバ装置10は、電気機器情報351、消費電力実績値352、カレンダー情報353、気象情報354、電気料金単価情報355、及び節電アドバイス356の各情報を記憶する。サーバ装置10は、これらの情報を、例えば、DBMS(DataBase Management System)が提供するデータベースのテーブルに管理する。

[0034] 上記機能のうち、消費電力実績値取得部311は、各電流計7から随時(例えば、所定期間(所定時間等)ごとに)送られてくる電流値に基づき、屋内配線4に接続している各電気機器3の消費電力を求め、求めた値を時系列的に消費電力実績値352として記憶する。

[0035] 情報取得部312は、電気機器情報、過去並びに現在の数年分のカレンダー情報(曜日、祝祭日、季節(シーズン)を示す情報を含む)、及び過去数年分の気象情報を、入力装置13や通信装置15を介して随時取得し、取得した情報を夫々、電気機器情報351、カレンダー情報353、気象情報354として記憶する。

[0036] 電気使用料金算出部313は、電気機器情報351や消費電力実績値35

2に基づき、建物2に設置されている各電気機器3の所定期間における電気使用量や、建物2の全体における所定期間における電気使用量を求める。また電気使用料金算出部313は、求めた上記電気使用量と電気料金単価情報355とに基づき、各電気機器3の所定期間における電気使用料金や、建物2の全体における所定期間における電気使用料金を求める。

[0037] 節電対象機器選出部314は、節電アドバイス356に従った節電方法を実施する対象となる電気機器3（以下、節電対象機器と称する。）を選出する。節電対象機器選出部314は、例えば、電気使用料金算出部313が求めた各電気機器3の直近の電気使用量に基づき節電対象機器を選出する。例えば、節電対象機器選出部314は、直近の電気使用量が急増しているものを節電対象機器として選出する。

[0038] 使用態様類似日特定部315は、節電対象機器について、本日の午前零時から現在時刻までに取得された消費電力実績値352である本日実績値と、本日よりも前の過去の日、午前零時から上記現在時刻と同じ時刻までの消費電力実績値352である過去実績値とを対照することにより、本日と電気の使用態様が類似する過去の日である使用態様類似日を特定する。より具体的には、使用態様類似日特定部315は、本日実績値と過去実績値との差を所定期間ごとに求め、上記差の総和が最小となる過去の日を使用態様類似日として特定する。

[0039] また使用態様類似日特定部315は、例えば、本日実績値と、本日を基点として過去所定期間内の過去の日のうちから使用態様類似日を特定する。使用態様類似日特定部315は、例えば、本日実績値と、本日の前年同日前後の所定期間内の過去の日のうちから使用態様類似日を特定する。また使用態様類似日特定部315は、例えば、本日の気象が一致又は類似する過去の日の中から使用態様類似日を特定する。また使用態様類似日特定部315は、例えば、本日の曜日又は祝祭日（生活パターン）が一致する過去の日の中から使用態様類似日を特定する。また使用態様類似日特定部315は、例えば、本日の季節が一致する過去の日の中から使用態様類似日を特定する。

- [0040] 想定効果算出部 316 は、電気料金単価情報 355 に基づき、現在時刻以降に節電アドバイス 356 に従った節電方法を実施した場合における本日の電気使用料金の低減額を求める。
- [0041] 電気使用量予想部 317 は、使用態様類似日の現在時刻以降の消費電力実績値 352 に基づき、節電対象機器の本日の電気使用量を予想する。
- [0042] 電気使用料金予想部 318 は、電気使用量予想部 317 が予想した本日の電気使用量と電気料金単価情報 355 とに基づき求められる電気使用料金から、想定効果算出部 316 が求めた使用態様類似日の現在時刻以降における電気使用料金の低減額を減算することにより、節電対象機器の本日の電気使用料金の予想額、及び建物 2 の全体における本日の電気使用料金の予想額を求める。
- [0043] 節電アドバイス提示部 319 は、電気使用料金算出部 313 が求めた建物 2 に設置されている各電気機器 3 の所定期間における電気使用量、節電対象機器についての節電アドバイス 356（節電方法を含む）、想定効果算出部 316 が求めた、節電対象機器についての本日の電気使用料金の低減額、電気使用量予想部 317 が予想した節電対象機器についての本日の電気使用量、電気使用料金予想部 318 が予想した節電対象機器の本日の電気使用料金の予想額等を、随時出力装置 14 に出力（表示）する。
- [0044] 節電対象機器制御部 320 は、節電アドバイス 356 に従い、制御用通信手段 9 を介して節電対象機器に節電方法（節電のための制御）を実施する。
- [0045] 図 4 に電気機器情報 351 の一例を示す。電気機器情報 351 には、建物 2 に存在する電気機器 3 に関する情報（電気機器の仕様等）が登録されている。電気機器情報 351 は、例えば、入力装置 13 や通信装置 15 を介して行われるユーザの手動設定により登録される。また例えば、サーバ装置 10 は、制御用通信手段 9 を介して（例えば、H E M S の通信プロトコル（例えば「ECHONET Lite」（登録商標））により）電気機器 3 から電気機器情報 351 を取得する。またサーバ装置 10 は、例えば、インターネット 50 を介して電気機器情報 351 を取得する。電気機器情報 351 は、サーバ装置 1

0が備える機能によって随時参照される。

[0046] 同図に示すように、電気機器情報351は、機器ID411、型式412、及び種類413、メーカー名414、定格消費電力415、性能416、及び機能417の各項目を含む複数のレコードで構成されている。各レコードは一つの電気機器3に対応している。上記項目のうち、機器ID411には、建物2に存在する電気機器3を一意に識別する識別子（以下、機器IDと称する。）が設定される。型式412には、電気機器3の型式を示す情報が設定される。種類413には、電気機器3の種類を示す情報が設定される。メーカー名414には、電気機器3の製造元の名称が設定される。定格消費電力415には、電気機器3の定格消費電力が設定される。性能416には、電気機器3の性能を示す情報が設定される。機能417には、電気機器3が備える機能等の情報が設定される。

[0047] 図5に消費電力実績値352の一例を示している。消費電力実績値352には、建物2に設置されている各電気機器3の過去数年分の消費電力の実績値が管理されている。尚、簡単のため、同図には一つの電気機器3の一日分の消費電力量の実績値しか示していない。同図において、測定年月日511には、当該電気機器3の消費電力量を測定した日時が設定される。機器ID512には、当該電気機器3の機器IDが設定される。測定時間帯551は、消費電力量を測定した時間帯を示す。消費電力量552には、対応する測定時間帯において測定された消費電力量の実績値が設定される。

[0048] 図6に気象情報354の一例を示している。気象情報354には、建物2が存在する地域の過去数年分の気象と建物2が存在する地域の気象予報に関する情報とが登録されている。気象情報354は、例えば、サーバ装置10がインターネット50を介して随時取得する。

[0049] 同図に示すように、気象情報354は、年月日611、時分612、天気613、温度614、及び湿度615の各項目を含む一つ以上のレコードで構成されている。各レコードは一日に対応している。同図において、年月日611及び時分612には、当該レコードの気象情報に対応する年月日及び

時分が設定される。天気 6 1 3 には、天気を示す情報が設定される。温度 6 1 4 には、温度を示す情報が設定される。湿度 6 1 5 には、湿度を示す情報が設定される。

[0050] 図 7 に電気料金単価情報 3 5 5 の一例を示している。電気料金単価情報 3 5 5 には、電気料金単価に関する情報が登録されている。電気料金単価情報 3 5 5 は、例えば、サーバ装置 1 0 がインターネット 5 0 を介して取得する。同図において、使用時間帯 7 1 1 には、当該行（レコード）の単価 7 1 3 が提供される時間帯を示す情報が設定される。シーズン 7 1 2 には、当該行（レコード）の単価 7 1 3 が適用される季節（シーズン）や期間を示す情報が設定される。単価 7 1 3 には電気料金単価が設定される。

[0051] 図 8 に節電アドバイス 3 5 6 の一例を示している。節電アドバイス 3 5 6 には、節電アドバイスが管理されている。節電アドバイス 3 5 6 の内容は、例えば、サーバ装置 1 0 が入力装置 1 3 や通信装置 1 5 を介して取得する。

[0052] 同図に示すように、節電アドバイス 3 5 6 は、電気機器名 8 1 1、節電方法 8 1 2、節約金額 8 1 3、及び備考 8 1 4 の各項目からなる一つ以上のレコードで構成されている。一つのレコードは一つの節電アドバイスに対応している。上記項目のうち、電気機器名 8 1 1 には、電気機器 3 の名称や種類を示す情報が設定される。節電方法 8 1 2 には、当該電機機器 3 についての節電に有効な行動（操作）を示す情報が設定される。節約金額 8 1 3 には、節電方法 8 1 2 を実施した場合における効果（節約金額）の目安値（例えば使用期間（シーズン）における節約金額の総額）が設定される。備考 8 1 4 には、例えば、節約金額 8 1 3 に設定されている節約金額を算出する際の条件を示す情報等の補足的な情報が設定される。

[0053] <情報端末>

図 9 に情報端末 9 0 のハードウェア構成を示している。同図に示すように、情報端末 9 0 は、プロセッサ 9 1、記憶装置 9 2、入力装置 9 3、出力装置 9 4、及び通信装置 9 5 を備える。情報端末 9 0 は、例えば、スマートフォン、タブレット、パーソナルコンピュータ等である。

[0054] プロセッサ 91 は、例えば、CPU や MPU を用いて構成されている。記憶装置 92 は、RAM、ROM、NVRAM、ハードディスクドライブ、SSD 等であり、プログラムやデータを記憶する。入力装置 93 は、情報の入力を行うユーザインタフェース（タッチパネル、キーパッド、キーボード、マウス等）である。出力装置 94 は、各種の情報をユーザに提供するユーザインタフェースであり、例えば、LCD、スピーカ、印字装置等である。通信装置 35 は、LAN（無線又は有線）、Bluetooth（登録商標）等に対応したインタフェースであり、サーバ装置 10 との間の通信を実現する。

[0055] 図 10 に情報端末 90 が備える機能を示している。ユーザは、情報端末 90 を利用して、サーバ装置 10 や電気機器 3 の設定又は制御を行うことができる。またユーザは、情報端末 90 を利用して、サーバ装置 10 が提供する情報を参照したり、サーバ装置 10 に管理されている情報を更新することができる。

[0056] 同図に示すように、情報端末 90 は、操作入力受付部 1011、通信処理部 1012、及び情報出力部 1013 の各機能を備える。これらの機能は、情報端末 90 のプロセッサ 91 が、記憶装置 92 に格納されているプログラムを実行することにより、もしくは情報端末 90 が備える ASIC 等のハードウェアにより実現される。尚、情報端末 90 の全部又は一部の機能をサーバ装置 10 において実現するようにしてもよい。

[0057] 上記機能のうち、操作入力受付部 1011 は、入力装置 93 を介して行われるユーザの操作入力を受け付ける。通信処理部 1012 は、サーバ装置 10 と通信し、サーバ装置 10 との間で様々な情報を送受信する。情報出力部 1013 は、出力装置 94 に様々な情報を出力（表示）する。

[0058] <節電アドバイスの提示>

図 11 は、節電アドバイス提示部 319 が出力装置 14 に表示する画面の一例（以下、節電アドバイス提示画面 1100 と称する。）である。尚、節電アドバイス提示部 319 は、通信装置 15 を介して情報端末 90 にも節電

アドバイス提示画面 1100 と同様のユーザインタフェースを提供することができる。

[0059] 同図に示すように、節電アドバイス提示画面 1100 には、電気使用概況の表示欄 1110、電気代ランキングの表示欄 1120、節電アドバイスの表示欄 1130、昨日の電気代の表示欄 1141、本日の電気代の表示欄 1142、及び本日の目標額の表示欄 1143、の各表示欄を有する。

[0060] このうち電気使用概況の表示欄 1110 には、建物 2 における電気の使用状況を示す情報（以下、電気使用概況と称する。）が表示される。節電アドバイス提示部 319 は、消費電力実績値 352 に基づき電気使用概況を生成し、生成した電気使用概況を電気使用概況の表示欄 1110 に表示する。

[0061] 電気代ランキングの表示欄 1120 には、建物 2 における本日の電気機器 3 の電気使用料金を使用料金の高い順（降順）に並べた情報（以下、電気使用料金ランキングと称する。）が表示される。節電アドバイス提示部 319 は、電気使用料金算出部 313 が算出した各電気機器 3 の電気使用料金に基づき電気使用料金ランキングを生成し、生成した電気使用料金ランキングを電気使用料金ランキングの表示欄 1120 に表示する。

[0062] 節電アドバイスの表示欄 1130 には、電気代ランキングの表示欄 1120 に表示されている電気機器 3 についての節電アドバイスが表示される。本例では、節電対象機器選出部 314 が選出した、本日の現在時刻までの電気使用料金が昨日の同時間帯における電気使用料金に比べて上昇（30 円上昇）している電気機器 3 である「エアコン」についての節電アドバイスが表示されている。

[0063] 節電アドバイスの表示欄 1130 には、3 つの情報表示欄 1131～1133 が設けられている。このうち情報表示欄 1131 には、節電アドバイス提示部 319 が、サーバ装置 10 が記憶している情報に基づき生成した節電アドバイスが表示される。

[0064] 情報表示欄 1132 には、サーバ装置 10 が、節電対象機器選出部 314 が選出した電気機器 3 である「エアコン」について節電アドバイス 356 が

ら取得した節電方法（節電行動節電操作）を示す情報が表示される。ユーザは、情報表示欄 1 1 3 2 に表示されているボタン 1 1 3 2 1 を操作することにより、実際に当該電気機器 3 の設定や動作を制御することができる。同図の例では、ユーザはボタン 1 1 3 2 1 を操作することにより「エアコン」の設定温度を 2 6℃から 2 7℃に変更することができる。尚、この電気機器 3 に対する制御は制御用通信手段 9 を介してサーバ装置 1 0 により行われる。

[0065] 情報表示欄 1 1 3 3 には、情報表示欄 1 1 3 2 に提示されている節電方法を実施した場合における想定効果（節電方法を実施したときの本日の電気使用料金の低減額）と、想定効果を反映した、建物 2 の全体における本日の電気使用料金の予想額が表示される。尚、上記想定効果は、想定効果算出部 3 1 6 によって算出される。また本日の電気使用料金の予想額は、電気使用料金予想部 3 1 8 によって算出される。

[0066] 昨日の電気代の表示欄 1 1 4 1 には、電気使用料金算出部 3 1 3 によって算出される、建物 2 の全体における昨日の電気使用料金が表示される。

[0067] 本日の電気代の表示欄 1 1 4 2 には、電気使用料金算出部 3 1 3 によって算出される、建物 2 の全体における本日の電気使用料金（本日の午前零時から現在時刻までの電気使用料金）が表示される。

[0068] 本日の目標額の表示欄 1 1 4 3 には、電気使用料金算出部 3 1 3 によって算出される、本日の電気使用量の目標額が設定される。上記目標額は、例えば、情報表示欄 1 1 3 3 に表示される本日の電気使用料金の予想額を所定の算出式に代入することにより求められる。

[0069] <想定効果の算出>

続いて、情報表示欄 1 1 3 3 に表示される想定効果（節電方法を実施したときの本日の電気使用料金の低減額）の算出方法について説明する。ここでは一例として、節電対象機器が「エアコン」である場合について説明する。

[0070] 想定効果算出部 3 1 6 は、まず節電アドバイス 3 5 6 から、現在時刻（ここでは 1 5 時とする）と気象条件（ここでは 2 0 1 5 年 8 月 1 5 日、外気温 3 1℃とする）が合致する、「エアコン」についての節電方法（レコード

）を選択する。ここでは、想定効果算出部 316 は、図 8 の節電アドバイス 356 のうち、節電方法 812 に「夏の冷房時の室温は 28℃を目安に」が設定されているレコードを選択するものとする。

[0071] 続いて、想定効果算出部 316 は、選択したレコードの節約金額 813 の内容と、備考 814 の内容「外気温度 31℃の時、エアコン（2.2KW）の冷房設定温度を 27℃から 28℃にした場合」とに基づき、想定効果を算出する。まず想定効果算出部 316 は、エアコンの設定温度を 1℃上げたときの 1 時間あたりの節約金額を次のようにして求める。尚、ここでは一日の平均使用時間は 9 時間、使用期間（エアコンを利用するシーズン）は 112 日（6 月 2 日～9 月 21 日）、上記使用期間における節約金額の総額は 670 円であるものとする。

$$\begin{aligned}\text{節約金額（円／時）} &= 670 \text{（円）} \div \text{（一日の平均使用時間} \times \text{使用期間）} \\ &= 670 \text{（円）} \div \text{（9（時間／日）} \times \text{112（日））} \\ &= 0.66 \text{（円／時）}\end{aligned}$$

続いて、想定効果算出部 316 は、節約金額（円／時）に本日の残り時間（9 時間）を乗算して想定効果とする。

$$0.66 \text{（円／時）} \times 9 \text{ 時間} = 5.94 \text{ 円（約 6 円）}$$

[0072] <本日の電気使用料金の予想額>

次に、情報表示欄 1133 に表示される本日の電気使用料金の予想額（以下、本日予想額とも称する。）の算出方法について説明する。尚、上記算出方法は、現在時刻が午前零時である場合とそうでない場合とで異なるので、夫々の場合について順に説明する。

[0073] （1）現在時刻が午前零時である場合（24 点）

現在が午前零時の場合、電気使用料金予想部 318 は、本日予想額を次式から求める。尚、Σ は各時間（1 時台、2 時台、・・・）の総和を意味する。

$$\text{本日予想額} = \Sigma \text{（各時間の予想消費電力量} \times \text{各時間の電気料金単価）} \quad \dots \text{式 1}$$

[0074] ここで上式における各時間の予想電力量（電力量予想カーブ）は、本日の各時間（1 時台、2 時台、・・・）に対応する過去の日々の消費電力の実績値

を消費電力実績値 3 5 2 から取得し、取得した消費電力実績値 3 5 2 を用いて求める。

[0075] 電気使用料金予想部 3 1 8 は、例えば、消費電力実績値 3 5 2 から、本日を基点として過去所定期間内（例えば、本日から過去 4 週間程度）の各日の過去実績値を取得する。また電気使用料金予想部 3 1 8 は、例えば、消費電力実績値 3 5 2 から、本日の前年同日前後の所定期間内（例えば、本日の前年同日前後の 2 週間程度）の各日の過去実績値を取得する。また電気使用料金予想部 3 1 8 は、例えば、消費電力実績値 3 5 2 から、本日と曜日又は祝祭日（生活パターン）が一致する過去実績値を取得する。尚、十分な数の実績値が取得できない場合は条件を緩和して取得する実績値の数を調整するようにしてもよい。

[0076] 続いて、電気使用料金予想部 3 1 8 は、取得した一つ以上の過去の日の実績値について、例えば、時間帯（1 時台、2 時台、・・・）別に平均値を求め、それらを本日の各時間（1 時台、2 時台、・・・）における予想消費電力量（式 1 の各時間の予想消費電力量）とし、電気料金単価情報 3 5 5 から取得される各時間帯の電気料金単価を式 1 の各時間の電気料金単価に代入して本日予想額を求める。

[0077] ここで電気使用料金予想部 3 1 8 は、例えば、消費電力実績値 3 5 2 から、本日と曜日又は祝祭日（生活パターン）が一致し、かつ、本日と気象（例えば、天気（晴れ、雨、曇り、雪、台風等）、気温（予想最高気温、予想最低気温等）、湿度のうちの少なくともいずれか）が一致又は類似する過去実績値を採用する。尚、十分な数の実績値が取得できない場合は条件を緩和して取得する実績値の数を調整するようにしてもよい。

[0078] （2）現在時刻が午前零時でない場合

現在が午前零時でない（ここでは一例として現在時刻が 1 5 時であるものとする）場合、電気使用料金予想部 3 1 8 は、本日予想額を次式から求める。尚、 Σ は各時間（1 時台、2 時台、・・・）の総和を意味する。

$$\begin{aligned}
 & \text{本日本予想額} = \\
 & \Sigma (0 \text{ 時} \sim 15 \text{ 時までの各時間の予想消費電力量} \times \text{各時間帯の電気料金単価}) \\
 & + \Sigma (15 \text{ 時} \sim 24 \text{ 時までの各時間の予想消費電力量} \times \text{各時間帯の電気料金単価}) \\
 & \dots \text{式 2}
 \end{aligned}$$

[0079] ここで上式の右辺第 1 項については、電気使用料金予想部 318 は (1) の場合と同様の方法でその値を求める。一方、右辺第 2 項については、次のようにしてその値を求める。

[0080] まず使用態様類似日特定部 315 が、次のようにして、本日本と電気の使用態様が類似する過去の日である使用態様類似日を特定する。即ち使用態様類似日特定部 315 は、0 時～15 時までの各時間（各正時台）について、本日本の実績値と、複数の消費電力実績値 352（過去実績値）との差を求め、求めた差の総和（最小二乗和、絶対値和等）が最小になる過去の日を使用態様類似日として特定する。例えば、使用態様類似日特定部 315 は、次式から上記総和を求める。尚、 Σ は各時間（1 時台、2 時台、・・・）の総和を意味する。

$$\begin{aligned}
 & \text{差の総和} = \Sigma \{0 \text{ 時} \sim 15 \text{ 時までの各時間の本日本実績値} - \text{各時間帯の過去実績値}\}^2 \\
 & \dots \text{式 3}
 \end{aligned}$$

[0081] 尚、使用態様類似日特定部 315 は、例えば、消費電力実績値 352 から、本日本を基点として過去所定期間内（例えば、本日本から過去 4 週間程度）の各日の過去実績値を取得する。また使用態様類似日特定部 315 は、例えば、消費電力実績値 352 から、本日本の前年同日前後の所定期間内（例えば、本日本の前年同日前後の 2 週間程度）の各日の過去実績値を取得する。また使用態様類似日特定部 315 は、例えば、消費電力実績値 352 から、本日本と曜日又は祝祭日（生活パターン）が一致する過去の日の過去実績値を取得する。尚、十分な数の実績値が取得できない場合は条件を緩和して取得する実績値の数を調整するようにしてもよい。

[0082] 以上のようにして使用態様類似日が特定されると、続いて電気使用料金予想部 318 が、使用態様類似日の消費電力実績値 352 を式 2 の右辺第 2 項の「15 時～24 時までの各時間の予想電力量」とし、電気料金単価情報 3

5 5 から得られる電気料金単価を式 2 の「各時間の電気料金単価」に代入して式 2 の右辺第 2 項の値を求める。

[0083] 尚、複数の使用態様類似日が特定される場合は、例えば、それら各日の消費電力実績値 3 5 2 の平均値（各正時台ごとの平均値）を右辺第 2 項の「1 5 時～2 4 時までの各時間の予想消費電力量」としてもよい。また例えば、本日と時間的に近い使用態様類似日の消費電力実績値 3 5 2 を優先的に採用するようにしてもよい。

[0084] 以上では午前零時を起点及び終点としたが、午前零時以外を起点又は終点としてもよい。

[0085] =処理説明=

続いて、図 1 2 に示すフローチャートとともにサーバ装置 1 0 が行う処理（以下、電気機器節電支援処理 S 1 2 0 0 と称する。）について説明する。
尚、以下の説明において、符号の前に付した「S」の文字はステップを意味する。

[0086] 同図に示すように、消費電力実績値取得部 3 1 1 は、各電流計 7 から随時送られてくる電流値に基づき各電気機器 3 の消費電力を求め、求めた値を時系列的に消費電力実績値 3 5 2 として記憶する（S 1 2 1 1）。

[0087] また情報取得部 3 1 2 は、電気機器情報、カレンダー情報、及び気象情報を、入力装置 1 3 や通信装置 1 5 を介して随時取得し、取得した情報を夫々、電気機器情報 3 5 1、カレンダー情報 3 5 3、気象情報 3 5 4 として記憶する（S 1 2 1 2）。

[0088] 電気使用料金算出部 3 1 3 は、各電気機器 3 の所定期間における電気使用量、建物 2 の全体における所定期間における電気使用量、各電気機器 3 の所定期間における電気使用料金、建物 2 の全体における所定期間における電気使用料金等を求める（S 1 2 1 3）。

[0089] 節電対象機器選出部 3 1 4 は、節電対象機器を選出する（S 1 2 1 4）。

[0090] 使用態様類似日特定部 3 1 5 は、節電対象機器について、本日実績値と過去実績値とを対照することにより使用態様類似日を特定する（S 1 2 1 5）

。

- [0091] 想定効果算出部 316 は、節電対象機器について現在時刻以降に節電アドバイス 356 に従った節電方法を実施した場合における本日の電気使用料金の低減額を求める (S1216)。
- [0092] 電気使用量予想部 317 は、使用態様類似日の現在時刻以降の消費電力実績値 352 に基づき、節電対象機器の本日の電気使用量を予想する (S1217)。
- [0093] 電気使用料金予想部 318 は、節電対象機器の本日の電気使用料金の予想額、及び建物 2 の全体における本日の電気使用料金の予想額を求める (S1218)。
- [0094] 節電アドバイス提示部 319 は、節電アドバイス提示画面 1100 を出力装置 14 に表示する (S1219)。
- [0095] 節電対象機器制御部 320 は、節電アドバイス提示画面 1100 を介してユーザが節電方法の実施指示を行うと (S1220: YES)、節電アドバイス 356 に従い、制御用通信手段 9 を介して節電対象機器に節電方法を実施する (S1221)。
- [0096] その後、処理は、例えば S1211 に戻り、サーバ装置 10 は以上の処理を繰り返し実行する。
- [0097] 以上に説明したように、本実施形態のサーバ装置 10 (節電支援装置) は、本日実績値と過去実績値とを対照することにより、本日と電気の使用態様が類似する過去の日である使用態様類似日を特定する。より具体的には、サーバ装置 10 は、本日実績値と過去実績値との差を所定期間ごとに求め、上記差の総和が最小となる過去の日を使用態様類似日として特定する。そしてサーバ装置 10 は、使用態様類似日における現在時刻以降の実績値に基づき本日の電気使用量を求めるので、本日の電気使用量を精度よく求めることができる。またユーザは、このようにして精度よく求められた上記電気使用量に基づき、適切な節電方法を実施することができる。
- [0098] またサーバ装置 10 は、本日と季節が一致する過去の日の中から使用態様

類似日を特定するので、本日の電気使用量をより高い精度で求めることができる。またサーバ装置１０は、本日と曜日又は祝祭日（生活パターン）が一致する過去の日の中から使用態様類似日を特定するので、本日の電気使用量をより高い精度で求めることができる。またサーバ装置１０は、本日の気象が一致又は類似する過去の日の中から使用態様類似日を特定するので、本日の電気使用量をより高い精度で求めることができる。

[0099] またサーバ装置１０は、現在時刻以降に節電方法を実施した場合における本日の電気使用料金の低減額を求めるので、ユーザは電気使用料金の低減額を把握しつつ適切な節電方法を実施することができる。またサーバ装置１０は、本日の電気使用料金の予想額を求めるので、ユーザは電気使用料金の予想額を把握しつつ適切な節電方法を実施することができる。

[0100] 尚、以上の説明は、本発明の理解を容易にするためのものであり、本発明を限定するものではない。本発明はその趣旨を逸脱することなく、変更、改良され得ると共に本発明にはその等価物が含まれることは勿論である。

符号の説明

[0101] １ 節電支援システム、２ 建物、３ 電気機器、１０ サーバ装置、３１
１ 消費電力実績値取得部、３１２ 情報取得部、３１３ 電気使用料金算
出部、３１４ 節電対象機器選出部、３１５ 使用態様類似日特定部、３１
６ 想定効果算出部、３１７ 電気使用量予想部、３１８ 電気使用料金予
想部、３１９ 節電アドバイス提示部、３２０ 節電対象機器制御部、３５
１ 電気機器情報、３５２ 消費電力実績値、３５３ カレンダ情報、３５
４ 気象情報、３５５ 電気料金単価情報、３５６ 節電アドバイス、１１
００ 節電アドバイス提示画面、Ｓ１２００ 電気機器節電支援処理

請求の範囲

- [請求項1] 電気機器の節電を支援する情報処理装置であって、
電気機器の消費電力の日毎の実績値を時系列的に取得して記憶する消費電力実績値取得部と、
本日の午前零時から現在時刻までに取得された前記実績値である本日実績値と、本日よりも前の過去の日、午前零時から前記現在時刻と同じ時刻までの前記実績値である過去実績値とを対照することにより、本日の電気の使用態様が類似する過去の日である使用態様類似日を特定する使用態様類似日特定部と、
前記使用態様類似日における現在時刻以降の前記実績値に基づき、本日の電気使用量を求める電気使用量予想部と、
を備え、
前記使用態様類似日特定部は、前記本日実績値と前記過去実績値との差を所定期間ごとに求め、前記差の総和が最小となる過去の日を前記使用態様類似日として特定する
節電支援装置。
- [請求項2] 請求項1に記載の節電支援装置であって、
前記使用態様類似日特定部は、本日を基点として過去所定期間内の過去の日の中から前記使用態様類似日を特定する
節電支援装置。
- [請求項3] 請求項1に記載の節電支援装置であって、
前記使用態様類似日特定部は、本日の前年同日前後の所定期間内の過去の日の中から前記使用態様類似日を特定する
節電支援装置。
- [請求項4] 請求項1乃至3のいずれか一項に記載の節電支援装置であって、
本日の気象及び本日よりも前の過去の日、の気象を示す情報を記憶し、
前記使用態様類似日特定部は、前記本日実績値と、本日の気象が一致又は類似する過去の日の前記過去実績値とを対照することにより、

前記使用態様類似日を特定する

節電支援装置。

[請求項5] 請求項1乃至3のいずれか一項に記載の節電支援装置であって、
曜日及び祝祭日を示す情報を含むカレンダー情報を記憶し、
前記使用態様類似日特定部は、前記本日実績値と、本日と曜日又は祝祭日が一致する過去の日の前記過去実績値とを対照することにより、
前記使用態様類似日を特定する
節電支援装置。

[請求項6] 請求項1乃至3のいずれか一項に記載の節電支援装置であって、
前記電気機器の節電方法及び電気料金単価を示す情報である電気料金単価情報を記憶し、
本日の現在時刻以降に前記節電方法を実施した場合における本日の電気使用料金の低減額を求める想定効果算出部
を更に備える、節電支援装置。

[請求項7] 請求項6に記載の節電支援装置であって、
前記電気使用量予想部が予想した本日の電気使用量と前記電気料金単価情報とに基づき求められる電気使用料金から前記電気使用料金の低減額を減算することにより本日の電気使用料金の予想額を求める電気使用料金予想部を更に備える
節電支援装置。

[請求項8] 電気機器の節電を支援する方法であって、
情報処理装置が、
電気機器の消費電力の日毎の実績値を時系列的に取得して記憶する
処理と、

本日の午前零時から現在時刻までに取得された前記実績値である本日実績値と、本日よりも前の過去の日の、午前零時から前記現在時刻と同じ時刻までの前記実績値である過去実績値とを対照することにより、本日と電気の使用態様が類似する過去の日である使用態様類似日

を特定する処理と、

前記使用態様類似日における現在時刻以降の前記実績値に基づき、
本日の電気使用量を求める処理と、

前記本日実績値と前記過去実績値との差を所定期間ごとに求め、前
記差の総和が最小となる過去の日を前記使用態様類似日として特定す
る処理と、

を実行する、節電支援方法。

[請求項9]

請求項8に記載の節電支援方法であって、

前記情報処理装置が、本日を基点として過去所定期間内の過去の日
のうちから前記使用態様類似日を特定する

節電支援方法。

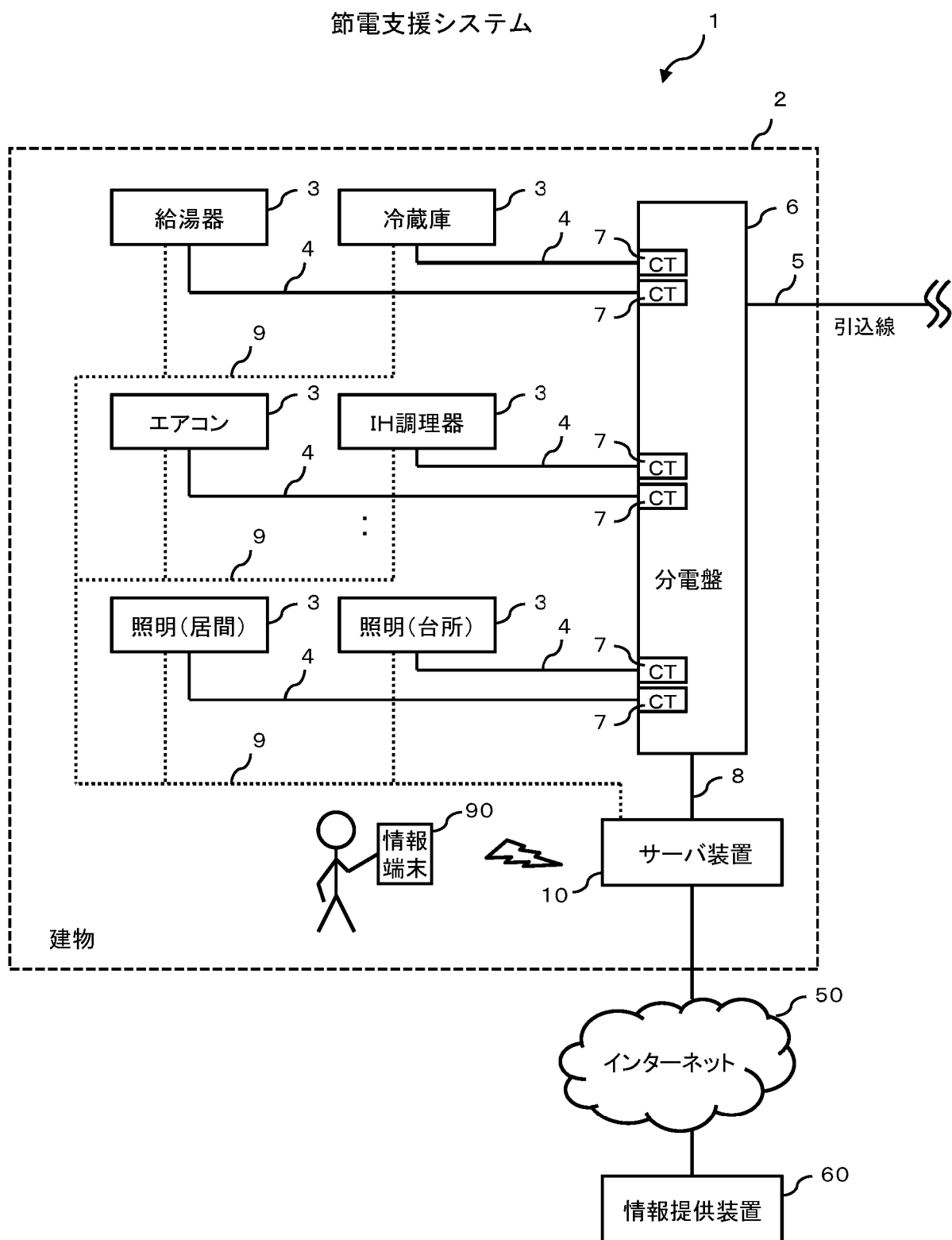
[請求項10]

請求項8に記載の節電支援方法であって、

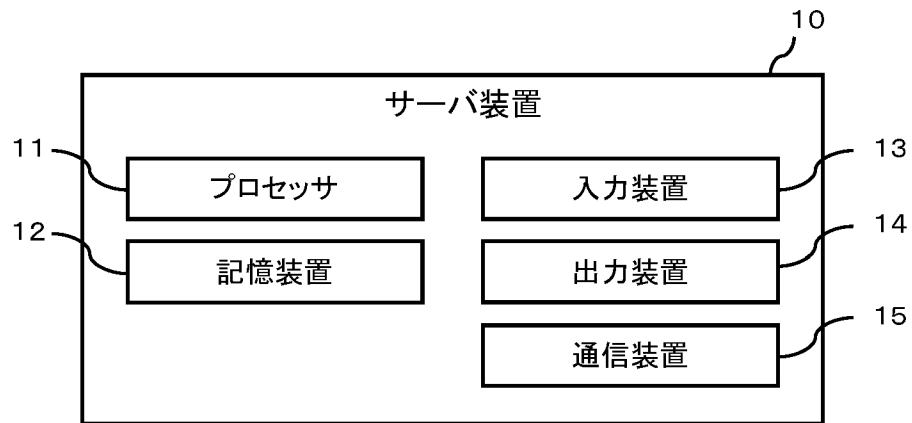
前記情報処理装置が、本日の前年同日前後の所定期間内の過去の日
のうちから前記使用態様類似日を特定する

節電支援方法。

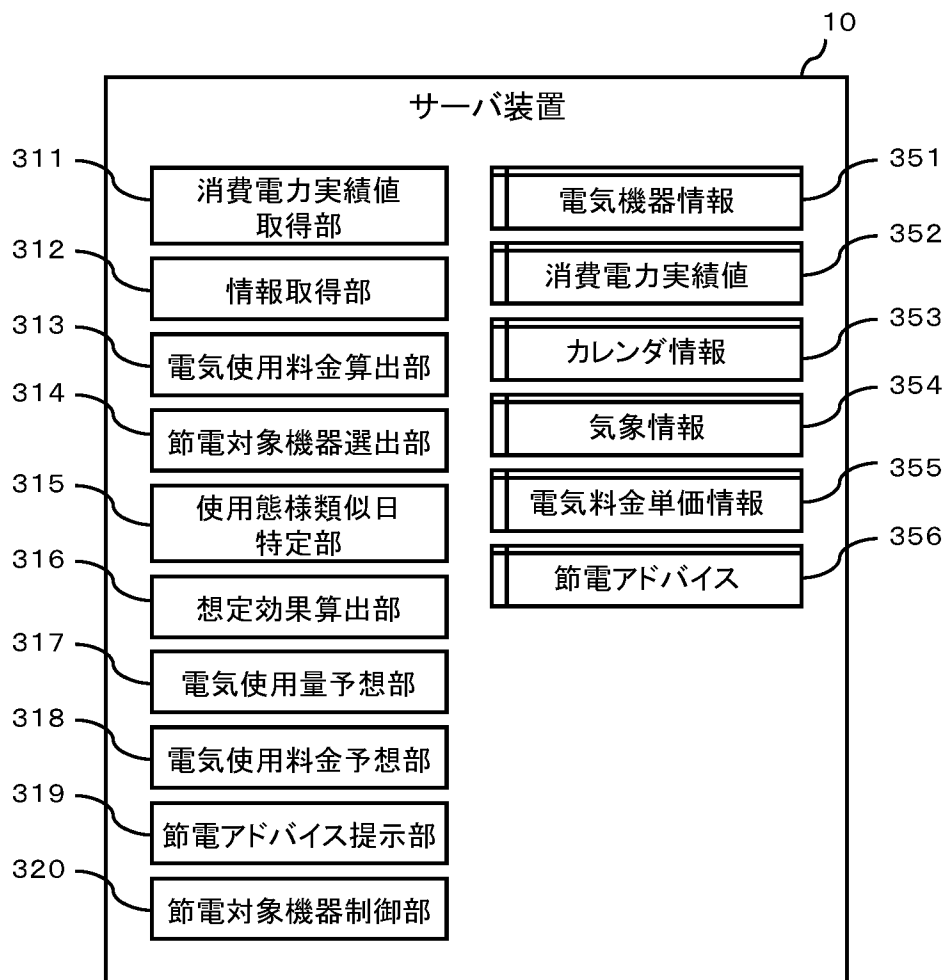
[図1]



[図2]



[図3]



[図4]

電気機器情報 3 5 1

機器ID	型式	種類	メーカー名	定格消費電力	性能	機能	...
:	:	:	:	:	:	:	...
A01	A-2007A	エアコン	AAA	1.3kW	6畳	—	...
:	:	:	:	:	:	:	...
R01	R-2005A	冷蔵庫	CCC	500kWh/年	600L	—	...
:	:	:	:	:	:	:	...
IH01	IH-2010B	IH調理器	FFF	800W	600W	—	...
:	:	:	:	:	:	:	...

[図5]

消費電力実績値 3 5 2

511	512	測定年月日	2015/10/19
		機器ID	E01

551	552
測定時間帯	消費電力量(kW/h)
00:00~01:00	100
01:00~02:00	100
02:00~03:00	100
03:00~04:00	100
:	:
19:00~20:00	50
20:00~21:00	50
21:00~22:00	50
22:00~23:00	100
23:00~24:00	100

[図6]

気象情報 3 5 4

年月日	時分	天気	温度(°C)	湿度(%)	...
:	:	:	:	:	...
2015/10/18	18:00	晴れ	18	60	...
2015/10/18	21:00	晴れ	17	60	...
2015/10/19	0:00	晴れ	16	60	...
2015/10/19	3:00	晴れ	15	60	...
2015/10/19	6:00	晴れ	14	60	...
2015/10/19	9:00	晴れ	18	60	...
2015/10/19	12:00	晴れ	22	60	...
2015/10/19	15:00	曇り	22	70	...
:	:	:	:	:	...

[図7]

電気料金単価情報 3 5 5

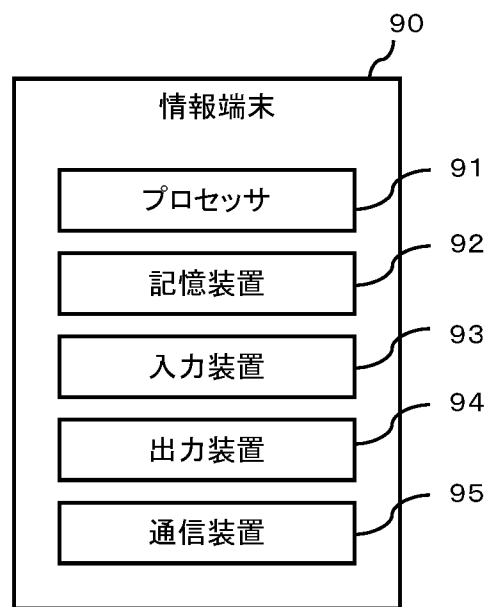
使用時間帯	シーズン	単価
10:00~17:00	夏季	YYYY円/kVh
	夏季以外	ZZZZ円/kVh
17:00~23:00	通年	PPPP円/kVh
23:00~10:00	通年	QQQQ円/kVh

[図8]

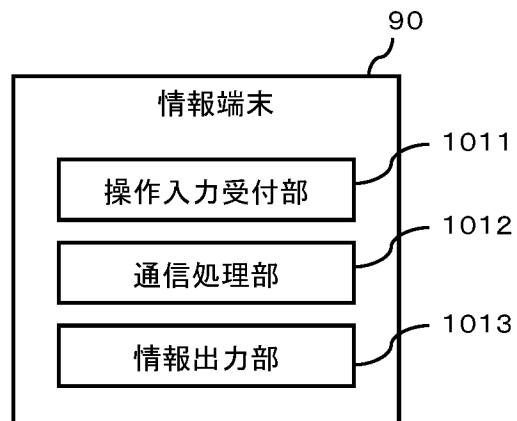
節電アドバイス 3 5 6

電気機器名	節電方法	節約金額(円)	備考
:	:	:	:
照明器具	人のいない部屋はこまめに消灯	430	54Wの白熱電球1灯の点灯時間を1日1時間短縮した場合
照明器具	人のいない部屋はこまめに消灯	100	12Wの蛍光灯1灯の点灯時間を1日1時間短縮した場合
照明器具	人のいない部屋はこまめに消灯	70	9WのLEDランプ1灯の点灯時間を1日1時間短縮した場合
エアコン	冬の暖房時の室温は20℃目安に	1170	外気温度6℃の時、エアコン(2.2KW)の冷房設定温度を21℃から20℃にした場合
エアコン	暖房は必要な時だけつける	900	暖房を1日1時間短縮した場合(設定温度20℃)
エアコン	夏の冷房時の室温は28℃を目安に	670	外気温度31℃の時、エアコン(2.2KW)の冷房設定温度を27℃から28℃にした場合
エアコン	冷房は必要な時だけつける	410	冷房を1日1時間短縮した場合(設定温度28℃)
電気カーペット	設定温度は低めに	4090	3畳用で設定温度を「強」から「中」にした場合(1日5時間使用)
電気こたつ	設定温度は低めに	1080	1日5時間使用で温度調節を「強」から「中」に下げた場合
液晶テレビ	画面の明るさを調節する	600	テレビ(32V型)の画面の起動を最適(最大→中)にした場合
液晶テレビ	見ない時は消す	370	1日1時間テレビ(32V型)を見る時間を減らした場合
:	:	:	:

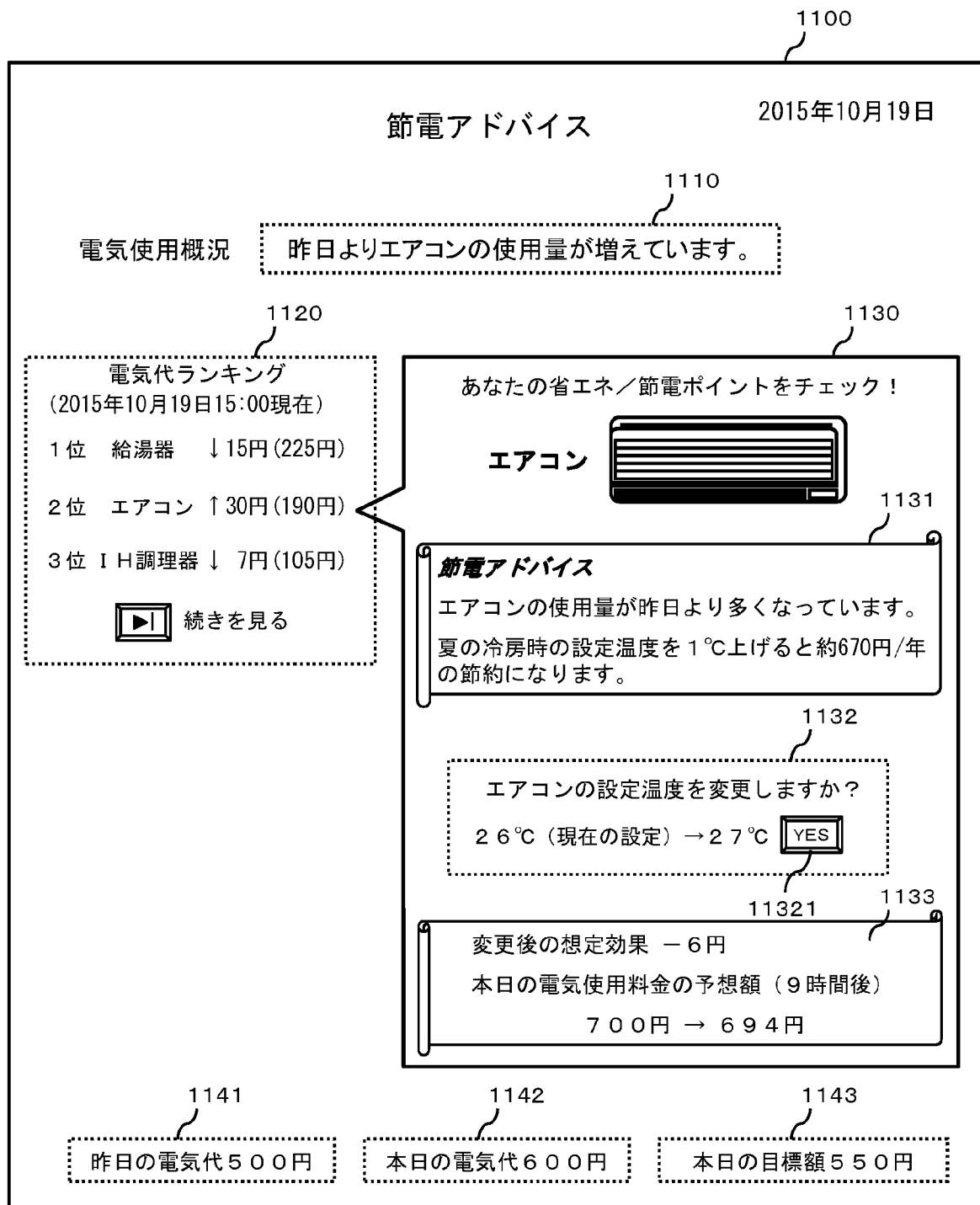
[図9]



[図10]

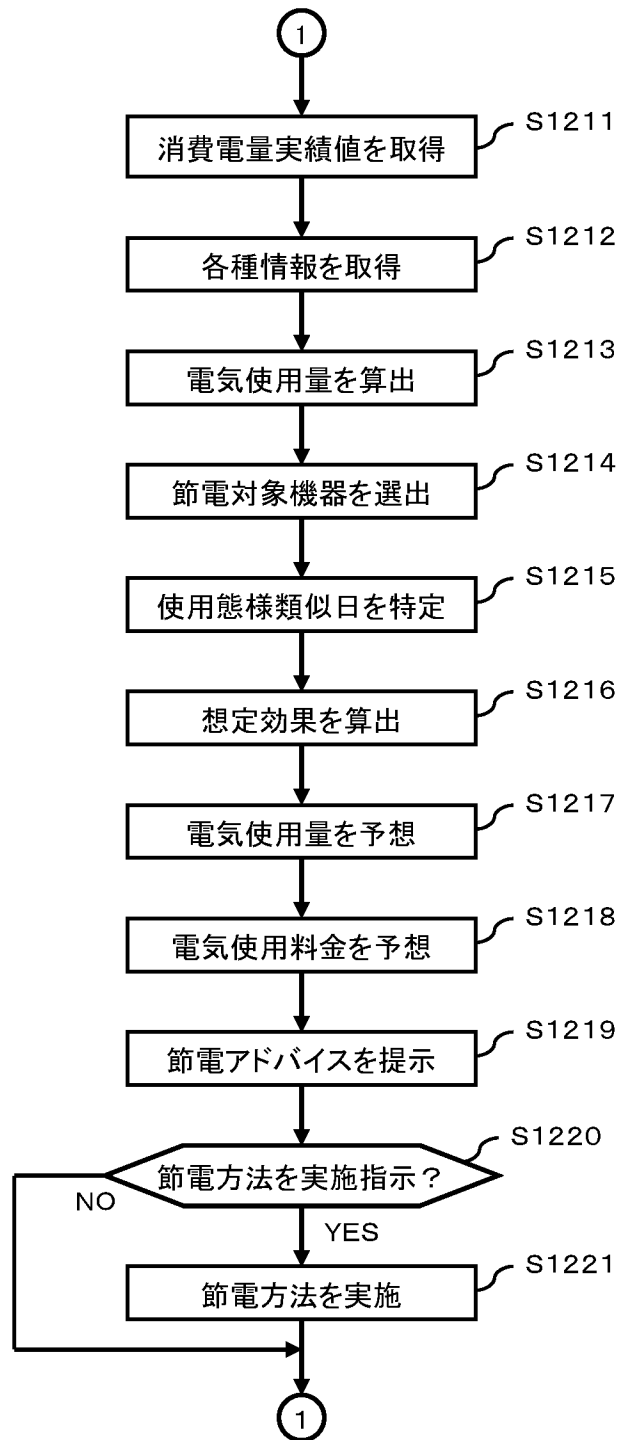


[図11]



[図12]

電気機器節電支援処理S1200



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/082086

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H02J3/00(2006.01)i, H02J13/00(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H02J3/00, H02J13/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2005-224002 A (The Chugoku Electric Power Co., Inc.), 18 August 2005 (18.08.2005), paragraphs [0024] to [0026], [0075]; fig. 1 (Family: none)	1-5, 8-10 6, 7
Y	JP 2011-176984 A (Toshiba Corp.), 08 September 2011 (08.09.2011), paragraphs [0021] to [0024] (Family: none)	1-5, 8-10
A	JP 2014-231965 A (Daikin Industries, Ltd.), 11 December 2014 (11.12.2014), paragraphs [0056] to [0058], [0064] to [0065]; fig. 3 (Family: none)	6, 7

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
07 December 2015 (07.12.15)

Date of mailing of the international search report
15 December 2015 (15.12.15)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H02J3/00(2006.01)i, H02J13/00(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H02J3/00, H02J13/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2015年
日本国実用新案登録公報	1996-2015年
日本国登録実用新案公報	1994-2015年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y A	JP 2005-224002 A（中国電力株式会社）2005.08.18, 段落 0024-0026, 0075, 図1（ファミリーなし）	1-5, 8-10 6, 7
Y	JP 2011-176984 A（株式会社東芝）2011.09.08, 段落 0021-0024（ファミリーなし）	1-5, 8-10
A	JP 2014-231965 A（ダイキン工業株式会社）2014.12.11, 段落 0056-0058, 0064-0065, 図3（ファミリーなし）	6, 7

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

07.12.2015

国際調査報告の発送日

15.12.2015

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A/J P）
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

田中 慎太郎

5 T

3 2 4 4

電話番号 03-3581-1101 内線 3568