(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第5264821号
(P5264821)
(45)発行日　平成25年8月14日(2013.8.14)　(24)登録日　平成25年5月10日(2013.5.10)

(51)Int.Cl.　　F I
G06Q 10/00 (2012.01)　　G06Q 10/00　１３０Ｚ
G06Q 50/06 (2012.01)　　G06Q 50/06

請求項の数 14　(全 15 頁)

(21)出願番号　特願2010-93568(P2010-93568)
(22)出願日　平成22年4月14日(2010.4.14)
(65)公開番号　特開2011-221971(P2011-221971A)
(43)公開日　平成23年11月4日(2011.11.4)
審査請求日　平成22年7月27日(2010.7.27)

(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　100095407
弁理士　木村　満
(74)代理人　100131152
弁理士　八島　耕司
(74)代理人　100147924
弁理士　美恵　英樹
(74)代理人　100137383
弁理士　山口　直樹
(72)発明者　伊藤　善朗
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】電気機器管理装置、電気機器管理システム、電気機器管理方法及びプログラム

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
住戸全体の使用電力量を計測する使用電力計測部と、
前記住戸に設置された複数の電気機器各々が、現在運転中であるか否かを示す運転機器情報を検出する運転機器検出部と、
前記使用電力計測部によって計測された使用電力量の推移に関する情報と、前記運転機器検出部によって検出された前記運転機器情報とを対応付けて保存する履歴保存部と、
前記履歴保存部に保存された前記使用電力量の推移に関する情報を表示する表示部と、
前記表示部によって表示された前記使用電力量の推移に関する情報の中から、操作入力により、特定の部分を指定する指定部と、
前記履歴保存部に保存された前記特定の部分に対応する前記運転機器情報に基づいて、前記特定の部分に対応する時間帯において前記使用電力量が低減するように前記電気機器の運転スケジュールを調整するための調整用情報を生成する情報生成部と、
前記調整用情報に基づく前記運転スケジュールに従って、前記電気機器の運転を制御する制御部と、
を備え、
前記制御部は、
前記使用電力計測部によって計測される住戸全体の使用電力量が所定レベルを超える時点を前記住戸の居住者の帰宅時刻として検出し、検出した帰宅時刻を基準として、前記調整用情報に基づく前記運転スケジュールに従った前記電気機器の運転の制御を開始し、

前記使用電力計測部によって計測される住戸全体の使用電力量が所定レベルを超える時点が、所定期間以上遅延する場合に、
前記調整用情報に基づく前記運転スケジュールに従った前記電気機器の制御を停止する、
電気機器管理装置。
【請求項２】
前記表示部は、
前記調整用情報を、ユーザに対するアドバイス情報として表示する、
ことを特徴とする請求項１に記載の電気機器管理装置。
【請求項３】
ネットワーク端末からの指令情報を、通信ネットワークを介して受信する指令情報受信部をさらに備え、
前記制御部は、
前記指令情報受信部で受信された指令情報に従って、前記調整用情報に基づく前記運転スケジュールに従った前記電気機器の制御の開始及び停止を行う、
ことを特徴とする請求項１又は２に記載の電気機器管理装置。
【請求項４】
前記調整用情報には、
前記電気機器の省電力運転への変更に関する情報、前記電気機器の運転時間の変更に関する情報及び前記電気機器の運転の停止に関する情報の少なくとも１つが含まれる、
ことを特徴とする請求項１乃至３のいずれか一項に記載の電気機器管理装置。
【請求項５】
優先して運転させる前記電気機器の優先順位を記憶する優先順位記憶部をさらに備え、
前記情報生成部は、
前記優先順位記憶部に記憶された優先順位に従って、前記調整用情報を生成する、
ことを特徴とする請求項１乃至４のいずれか一項に記載の電気機器管理装置。
【請求項６】
前記複数の電気機器各々の消費電力に関する情報を記憶する機器別電力記憶部をさらに備え、
前記情報生成部は、
前記特定の部分に対応する前記運転機器情報に係る前記電気機器の消費電力に関する情報を、前記機器別電力記憶部から読み出し、読み出された情報に基づいて、前記調整用情報を生成する、
ことを特徴とする請求項１乃至５のいずれか一項に記載の電気機器管理装置。
【請求項７】
操作入力により、前記複数の電気機器各々の消費電力に関する情報を入力する機器別電力入力部をさらに備え、
前記機器別電力記憶部は、前記機器別電力入力部によって入力された前記複数の電気機器各々の消費電力に関する情報を記憶する、
ことを特徴とする請求項６に記載の電気機器管理装置。
【請求項８】
前記複数の電気機器各々の消費電力に関する情報を検出する機器別電力検出部をさらに備え、
前記機器別電力記憶部は、前記機器別電力検出部によって検出された前記複数の電気機器各々の消費電力に関する情報を記憶する、
ことを特徴とする請求項６に記載の電気機器管理装置。
【請求項９】
前記複数の電気機器各々の消費電力に関する情報を、通信ネットワークを介して受信する機器別電力情報受信部をさらに備え、
前記機器別電力記憶部は、前記機器別電力情報受信部によって受信された前記複数の電

気機器各々の消費電力に関する情報を記憶する、
ことを特徴とする請求項６に記載の電気機器管理装置。
【請求項１０】
前記機器別電力記憶部は、
前記複数の電気機器各々の消費電力に関する情報の基準データを前記電気機器の種別毎に記憶しており、
前記情報生成部は、
前記機器別電力記憶部に記憶された基準データを、前記住戸に設置された前記電気機器の容量に基づいて補正したデータを、前記電気機器の消費電力に関する情報として用いる、
ことを特徴とする請求項６に記載の電気機器管理装置。
【請求項１１】
前記住戸に対応する世帯構成と同一の世帯構成における平均的な使用電力量の推移に関する情報を、通信ネットワークを介して受信する平均情報受信部をさらに備え、
前記表示部は、
前記履歴保存部によって保存された前記使用電力量の推移に関する情報と、前記平均的な前記使用電力量の推移に関する情報とを比較表示する、
ことを特徴とする請求項１乃至１０のいずれか一項に記載の電気機器管理装置。
【請求項１２】
請求項１乃至１１のいずれか一項に記載の電気機器管理装置と、
前記電気機器管理装置に接続されたサーバと、
を備える電気機器管理システム。
【請求項１３】
住戸全体の使用電力量を計測する使用電力計測工程と、
前記住戸に設置された複数の電気機器各々が、現在運転中であるか否かを示す運転機器情報を検出する運転機器検出工程と、
前記使用電力計測工程において計測された使用電力量の推移に関する情報と、前記運転機器検出工程において検出された前記運転機器情報とを対応付けて記憶する履歴保存工程と、
前記履歴保存工程において保存された前記使用電力量の推移に関する情報を表示する表示工程と、
前記表示工程において表示された前記使用電力量の推移に関する情報の中から、操作入力により、特定の部分を指定する指定工程と、
前記履歴保存工程において保存された前記特定の部分に対応する前記運転機器情報に基づいて、前記特定の部分に対応する時間帯において前記使用電力量が低減するように前記電気機器の運転スケジュールを調整するための調整用情報を生成する情報生成工程と、
前記調整用情報に基づく前記運転スケジュールに従って、前記電気機器の運転を制御する制御工程と、
を含み、
前記制御工程では、
前記使用電力計測工程で計測される住戸全体の使用電力量が所定レベルを超える時点を前記住戸の居住者の帰宅時刻として検出し、検出した帰宅時刻を基準として、前記調整用情報に基づく前記運転スケジュールに従った前記電気機器の運転の制御を開始し、
前記使用電力計測工程で計測される住戸全体の使用電力量が所定レベルを超える時点が、所定期間以上遅延する場合に、
前記調整用情報に基づく前記運転スケジュールに従った前記電気機器の制御を停止する、
電気機器管理方法。
【請求項１４】
コンピュータを、

住戸全体の使用電力量を計測する使用電力計測手段と、
前記住戸に設置された複数の電気機器各々が、現在運転中であるか否かを示す運転機器情報を検出する運転機器検出手段と、
前記使用電力計測手段によって計測された使用電力量の推移に関する情報と、前記運転機器検出手段によって検出された前記運転機器情報とを対応付けて保存する履歴保存手段と、
前記履歴保存手段によって保存された前記使用電力量の推移に関する情報を表示する表示手段と、
前記表示手段によって表示された前記使用電力量の推移に関する情報の中から、操作入力により、特定の部分を指定する指定手段と、
前記履歴保存手段によって保存された前記特定の部分に対応する前記運転機器情報に基づいて、前記特定の部分に対応する時間帯において前記使用電力量が低減するように前記電気機器の運転スケジュールを調整するための調整用情報を生成する情報生成手段と、
前記調整用情報に基づく前記運転スケジュールに従って、前記電気機器の運転を制御する制御手段と、
して機能させ、
前記制御手段が、
前記使用電力計測手段によって計測される住戸全体の使用電力量が所定レベルを超える時点を前記住戸の居住者の帰宅時刻として検出し、検出した帰宅時刻を基準として、前記調整用情報に基づく前記運転スケジュールに従った前記電気機器の運転の制御を開始し、
前記使用電力計測手段によって計測される住戸全体の使用電力量が所定レベルを超える時点が、所定期間以上遅延する場合に、
前記調整用情報に基づく前記運転スケジュールに従った前記電気機器の制御を停止する
ように機能させるプログラム。

【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、住戸内の電気機器の使用状況を管理する電気機器管理装置、電気機器管理システム、電気機器管理方法及びコンピュータに実行させるプログラムに関する。
【背景技術】
【０００２】
従来より、家庭内の電力の消費状況をグラフ等で可視化することで、電力使用に関するユーザの意識を高め、省エネルギー化を実現するための行動をユーザに具体的に促すためのシステムが知られている。このようなシステムは「見える化システム」と呼ばれている。ユーザは、この「見える化システム」を用いて電力の消費状況を分析して電力使用に関して改善すべき点を発見し、その改善するための行動を具体的にとる。これにより、省エネルギー化が実現される。
【０００３】
一方で、家庭内で同時に運転される各家電機器の運転機器の運転状況を監視し、一定の運転条件を超えないように、各家電機器を協調制御する自動運転制御システムが開示されている（例えば、特許文献１参照）。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００４】
【特許文献１】特開２００２－３６９３８３号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００５】
しかしながら、上記特許文献１に開始された自動運転制御システムでは、ユーザの意思

が反映されることなく家電機器の自動制御が行われるため、電力使用に関するユーザの意識を高め、省エネルギー化を実現するための行動をユーザに具体的に促すのは困難である。

【０００６】

この発明は、上記実情に鑑みてなされたものであり、電力使用に関するユーザの意識を高め、省エネルギー化を実現するための行動をユーザに具体的に促しつつ、その行動の結果省エネルギー化を実現することができる電気機器管理装置、電気機器管理システム、電気機器管理方法及び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】

【０００７】

上記目的を達成するため、本発明に係る電気機器管理装置において、使用電力計測部は、住戸全体の使用電力量を計測する。運転機器検出部は、住戸に設置された複数の電気機器各々が、現在運転中であるか否かを示す運転機器情報を検出する。履歴保存部は、使用電力計測部によって計測された使用電力量の推移に関する情報と、運転機器検出部によって検出された運転機器情報とを対応付けて保存する。表示部は、履歴保存部によって保存された使用電力量の推移に関する情報を表示する。指定部は、表示部によって表示された使用電力量の推移に関する情報の中から、操作入力により、特定の部分を指定する。情報生成部は、履歴保存部によって保存された特定の部分に対応する運転機器情報に基づいて、特定の部分に対応する時間帯において使用電力量が低減するように電気機器の運転スケジュールを調整するための調整用情報を生成する。制御部は、調整用情報に基づく運転スケジュールに従って、電気機器の運転を制御する。制御部は、使用電力計測部によって計測される住戸全体の使用電力量が所定レベルを超える時点を帰宅時刻として検出し、検出した帰宅時刻を基準として、調整用情報に基づく運転スケジュールに従った電気機器の運転の制御を開始し、使用電力計測部によって計測される住戸全体の使用電力量が所定レベルを超える時点が、所定期間以上遅延する場合に、調整用情報に基づく運転スケジュールに従った電気機器の制御を停止する。

【発明の効果】

【０００８】

この発明によれば、住戸全体の使用電力量の推移をユーザに認識させることができるので、電力使用に関するユーザの意識を高めることができる。さらに、電力使用に関する意識が高まったユーザが操作入力により使用電力量の推移に関する情報の特定の部分を指定すると、特定の部分の運転機器情報に基づいて、特定の部分に対応する時間帯における使用電力量が低減するような電気機器の運転スケジュールを調整するための調整用情報が生成される。この調整用情報に基づく電気機器の運転スケジュールに従って電気機器を運転すれば、特定の部分に対応する時間帯の使用電力量を低減することができる。すなわち、この発明によれば、電力使用に関するユーザの意識を高め、省エネルギー化を実現するための行動をユーザに具体的に促すことができるうえ、その行動に沿って省エネルギー化を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【０００９】

【図１】この発明の実施の形態１に係る電気機器管理システムの構成を示すブロック図である。

【図２】図１の情報生成部の処理のフローチャートである。

【図３】表示部に表示される使用電力量の推移を表すグラフの一例である。

【図４】表示部に表示される使用電力量の推移のうち、特定の部分が指定される様子を示すグラフである。

【図５】図５（Ａ）及び図５（Ｂ）は、表示される調整用情報の一例である。

【図６】調整用情報に従って電気機器が運用された場合の使用電力量の推移を表すグラフである。

【図７】この発明の実施の形態２に係る電気機器管理システムの構成を示すブロック図で

ある。
【図８】帰宅時刻の検出方法を説明するためのグラフである。
【図９】この発明の実施の形態３に係る電気機器管理システムの構成を示すブロック図である。
【発明を実施するための形態】
【００１０】
この発明の実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。
【００１１】
実施の形態１.
まず、この発明の実施の形態１について説明する。
【００１２】
まず、図１を参照して、本実施形態に係る電気機器管理システム１００の構成について説明する。図１に示すように、電気機器管理システム１００は、電気機器管理装置１を備える。電気機器管理装置１は、ある特定の住戸に設置された複数の電気機器２の使用状態を管理する。電気機器２は、電力線３に接続されている。電力線３は、分電盤４に接続されており、分電盤４内でさらにブレーカー（主ブレーカー４１及びブレーカー４２等）に接続されている。分電盤４から電力線３を介して複数の電気機器２各々に電力が供給されている。電気機器管理装置１も、電力線３に接続されている。
【００１３】
電気機器管理装置１と各電気機器２とは、電力線３を介して電力線通信が可能となっている。
【００１４】
図１に示すように、電気機器管理装置１は、電力計測部１０と、運転機器検出部１１と、履歴保存部１２と、表示部１３と、操作部１４と、情報生成部１５と、を備える。
【００１５】
電力計測部１０は、電力線３を流れる電流を検出する電流センサの出力等に基づいて、住戸全体の使用電力量を計測する。
【００１６】
運転機器検出部１１は、上記電力線通信により、住戸に設置された複数の電気機器２各々が、現在運転中であるか否かを示す運転機器情報を検出する。運転機器検出部１１は、電気機器２の個々の運転中の使用電力量も保持している。
【００１７】
履歴保存部１２は、電力計測部１０によって計測された使用電力量の推移に関する情報と、運転機器検出部１１によって検出された運転機器情報とを対応付けて記憶する。
【００１８】
表示部１３には、画像を表示する表示画面が設けられている。操作部１４は、ユーザの操作入力を受け付けるマウスやキーボード等の入力インターフェイスである。
【００１９】
情報生成部１５は、ＣＰＵ及びメモリ（いずれも不図示）を備える。ＣＰＵがメモリに格納されたプログラムを実行することにより、情報生成部１５の機能が実現される。
【００２０】
情報生成部１５は、まず、履歴保存部１２によって保存された使用電力量の推移に関する情報を読み出して、例えばその推移を表すグラフを表示部１３に表示させる。その表示を見たユーザが、操作部１４を操作して、表示部１３によって表示された使用電力量の推移を示すグラフの中から、特定の部分を指定すると、情報生成部１５は、履歴保存部１２から、特定の部分に対応する運転機器情報を読み出して、読み出された運転機器情報に基づいて、特定の部分に対応する時間帯において使用電力量が低減するように電気機器２の運転スケジュールを調整するための調整用情報を生成する。
【００２１】
生成される調整用情報には、電気機器２の省電力運転への変更に関する情報、電気機器

２の運転時間の変更に関する情報及び電気機器２の運転の停止に関する情報の少なくとも１つが含まれている。

【００２２】

例えば、特定の部分に対応する時間帯で運転中であった電気機器２のうち、省電力運転が可能であるものが含まれていた場合には、その電気機器２を省電力運転に変更すれば、その時間帯の使用電力量を低減することができるため、情報生成部１５は、その電気機器２の情報を調整用情報に含める。

【００２３】

また、特定の部分に対応する時間帯で運転中であった電気機器２のうち、運転時間を変更することができる電気機器２が含まれていた場合には、情報生成部１５は、その電気機器２の情報を調整用情報に含める。

【００２４】

また、特定の部分に対応する時間帯で運転中であった電気機器２のうち、運転を停止しても格別問題ない電気機器２が含まれていた場合には、情報生成部１５は、その電気機器２の情報を調整用情報に含める。

【００２５】

情報生成部１５は、優先して運転すべき電気機器２の優先度が登録された優先度テーブルを有している。例えば、運転を停止するのが望ましくない電気機器２や、運転時間を変更することが望ましくない電気機器２（例えば、生活の基本である冷蔵庫、炊飯器等の調理器、緊急性の高い警報機器や、常時通電しておく必要のある電話機等の通信機器）については、優先度が高めに設定されている。また、省電力運転が可能な電気機器２（例えば、エアコン）については、優先度は低めに設定されている。また、運転を停止しても格別問題のない電気機器２や、運転時間を変更しても格別問題のない電気機器２（例えば、趣味に用いられる機器や、単発的に用いられる機器）については、優先度は低めに設定されている。

【００２６】

なお、照明機器など夜間は必須であるが、昼間は必須でない電気機器２については、時間帯に応じて優先度を変更することができる。

【００２７】

情報生成部１５は、この優先度テーブルを参照して、特定の部分に対応する時間帯で運転中であった電気機器２の順位づけを行う。情報生成部１５は、この順位に従って、特定の部分に対応する時間帯で運転中であった電気機器２のうち、省電力運転への変更、運転時間の変更、運転の停止が可能な電気機器２を選択可能な調整用情報を生成する。

【００２８】

また、この実施の形態では、運転機器検出部１１は、運転中の電気機器２の個別の使用電力量を、あらかじめ取得し、その使用電力量を運転機器情報に含めて、履歴保存部１２に保存している。情報生成部１５は、特定の部分に対応する時間帯で運転中であった電気機器２各々の個別の使用電力量を、履歴保存部１２から読み出して、それらの加算値を求めることができる。その加算値が所定の閾値以上である場合、情報生成部１５は、電気機器２の順位に従って、省電力運転への変更、運転時間の変更、運転の停止を行った場合に、予想される全体の使用電力量が所定の閾値を下回る条件を求める。

【００２９】

例えば、特定の部分に対応する時間帯で運転中であった電気機器２が、エアコン、加湿器、ドライヤー、炊飯器、テレビであったとする。この場合、電気機器２の優先順位は、例えば、炊飯器、テレビ、エアコン、加湿器、ドライヤーとなる。この場合、情報生成部１５は、個々の機器の使用電力量に基づいて、優先順位に従って、ドライヤーを停止したり、加湿器の運転時間を変更したり、エアコンの温度を冷房であれば高めに設定したりしたときに予想される全体の予想使用電力量を求め、その値が所定の閾値を下回る条件を求める。その条件が、調整用情報となる。

【００３０】

このようにして生成された調整用情報は、表示部１３に出力される。表示部１３は、調整用情報を、ユーザに対するアドバイス情報として表示する。この表示を見たユーザは、その情報を見て、その時間帯になったときに、ドライヤーの運転をしないようにしたり、加湿器の運転時間を変更したり、エアコンの温度を高めに設定したりする。このようにすれば、その時間帯の全体の消費電力量を低減することが可能となる。

【００３１】

次に、電気機器管理装置１の動作について説明する。

【００３２】

図２には、電気機器管理装置１の情報生成部１５によって実行される処理のフローチャートが示されている。この処理の前提として、電力計測部１０により約１週間分の使用電力量が計測されて履歴保存部１２に保存されているものとし、運転機器検出部１１により１週間分の運転機器情報が検出され、履歴保存部１２に保存されているものとする。

【００３３】

図２に示すように、まず、情報生成部１５は、操作部１４の操作入力により、期日が指定されるまで待つ（ステップＳ１；Ｎｏ）。操作部１４の操作入力により、期日が指定されると（ステップＳ１；Ｙｅｓ）、情報生成部１５は、指定された期日の使用電力量の時系列データを、履歴保存部１２から読み込む（ステップＳ２）。続いて、情報生成部１５は、読み込んだ使用電力量の時系列データを、表示部１３に表示させる（ステップＳ３）。図３には、表示部１３に表示される使用電力量の時系列データの一例が示されている。

【００３４】

続いて、情報生成部１５は、操作部１４の操作入力により、特定の部分が指定されるまで待つ（ステップＳ４；Ｎｏ）。操作部１４の操作入力により、特定の部分が指定されると（ステップＳ４；Ｙｅｓ）、情報生成部１５は、指定された特定の部分に対応する時間帯の運転機器情報を、履歴保存部１２から読み込む（ステップＳ５）。続いて、情報生成部１５は、読み出された電気機器情報に基づいて、使用電力量が低減するような電気機器の運転スケジュールの調整用情報を生成する（ステップＳ６）。

【００３５】

ここで、例えば図４に示すように、ユーザが、使用電力量が閾値Ｓ１を超える期間ｔ１、ｔ２における電力を抑えたいと考えたとする。すると、ユーザは、操作部１４を操作して、表示された使用電力量の推移のグラフのうち、期間ｔ１、ｔ２を指定入力する。すると、情報生成部１５は、期間ｔ１、ｔ２に係る電気機器情報を履歴保存部１２から読み出す。

【００３６】

ここで、期間ｔ１、ｔ２において稼動中であった電気機器２が、加湿器、ドライヤー、テレビ、エアコンであったとする。この場合、各電気機器２の優先順位は、例えば、テレビ、加湿器、エアコン、ドライヤーとなる。情報生成部１５は、優先順位順に、ドライヤーの停止、エアコンの温度変更などを行い、この時間帯の使用電力量が閾値Ｓ１を下回る条件を見つけ出す。その条件を見つけ出すと、情報生成部１５は、その条件に関する情報を調整用情報として生成する。

【００３７】

また、例えば、図４に示すように、ユーザが、操作部１４を操作して、表示された使用電力量の推移のグラフのうち、期間ｔ３を指定入力したものとする。すると、情報生成部１５は、期間ｔ３に係る電気機器情報を履歴保存部１２から読み出す。

【００３８】

ここで、期間ｔ３において稼動中であった電気機器２が、掃除機だけであったとする。この場合、情報生成部１５は、掃除機が稼働していた旨の情報を調整用情報として生成する。このように、ユーザは、使用電力が閾値を上回っているか否かに関わらず、表示された使用電力量の推移のグラフから任意の部分を指定することが可能である。

【００３９】

なお、この実施の形態では、常時通電している冷蔵庫、通信機器等については、調整用

情報に含まれる電気機器２から予め除外されている。

【００４０】

続いて、情報生成部１５は、生成した調整用情報を表示部１３に出力する（ステップＳ７）。表示部１３は、入力した調整用情報を表示する。

【００４１】

図５（Ａ）には、ユーザが期間ｔ１、ｔ２を指定したときに表示部１３に表示される調整用情報の一例が示されている。図５（Ａ）に示すように、運転を中止すべきドライヤーや、温度を２８℃に設定すべきエアコンは、強調表示されている。

【００４２】

また、図５（Ｂ）には、ユーザが期間ｔ３を指定したときに表示部１３に表示される調整用情報の一例が示されている。図５（Ｂ）に示すように、掃除機のみが強調表示される。

【００４３】

ユーザは、表示部１３に表示された調整用情報を見て、調整用情報に基づく運転スケジュールに従って電気機器２を使用する。具体的には、ユーザは、指定された期間ｔ１に対応する時間帯に差し掛かった場合に、掃除機の使用を差し控え、指定された期間ｔ２、ｔ３に対応する時間帯に差し掛かった場合に、ドライヤーの使用を差し控え、エアコンの温度を２８℃に設定する。このようにすれば、その日の使用電力量の推移は、図６に示すようになる。図６に示すように、期間ｔ１、ｔ２、ｔ３における使用電力量は、以前に比べ低減されており、特に、期間ｔ１、ｔ２における使用電力量は、ほぼ閾値Ｓ１以下となっている。

【００４４】

以上詳細に説明したように、この実施の形態によれば、住戸全体の使用電力量の推移をユーザに見せることができるので、電力使用に関するユーザの意識を高めることができる。さらに、電力使用に関する意識が高まったユーザが操作入力により特定の部分を指定すると、特定の部分に対応する時間帯の運転機器情報に基づいて、特定の時間帯における使用電力量が低減するような電気機器２の運転スケジュールを調整するための調整用情報が生成される。この調整用情報は、表示部１３に表示される。ユーザがこの調整用情報を見て、調整用情報に基づく電気機器２の運転スケジュールに従って、電気機器２を運転すれば、その時間帯の消費電力を低減することができる。すなわち、この実施の形態によれば、電力使用に関するユーザの意識を高め、省エネルギー化を実現するための行動をユーザに具体的に促すことができるうえ、その行動に沿った省エネルギー化を実現することができる。

【００４５】

実施の形態２．

次に、この発明の実施の形態２について説明する。

【００４６】

図７に示すように、この実施の形態に係る電気機器管理装置１は、通信部１９と制御部２０をさらに備える点が、上記実施の形態１に係る電機機器管理装置１と異なっている。

【００４７】

通信部１９は、電力線３と接続されている。通信部１９は電力線３を介して電気機器２等と電力線通信を行う。

【００４８】

制御部２０は、情報生成部１５によって生成された調整用情報に基づいて、調整用情報に基づく運転スケジュールを生成し、その運転スケジュールに従って、電気機器２の運転を制御する。この制御は、通信部１９及び電力線３を介した電力線通信によって行われる。すなわち、上記実施の形態１では、表示部１３にアドバイス情報を表示して、ユーザに調整用情報に係る電気機器の運転スケジュールに従って、電気機器２を使用することにより、省エネルギー化を実現するための行動をとるように促していたのに留まるのに対し、この実施の形態では、情報生成部１５によって生成された調整用情報を用いて、制御部２

０が、電気機器２の運転を自動制御する。

【００４９】

制御部２０は、上記実施の形態と同様に、ユーザによって指定された特定の部分に対応する時間帯において全体の使用電力量が低減するような運転スケジュールに従って、電気機器２の運転を制御する。したがって、この実施の形態においても、電力使用に関するユーザの意識を高め、省エネルギー化を実現するための行動をユーザに具体的に促すことができるうえ、その行動に沿った省エネルギー化を実現することができる。

【００５０】

ところで、ユーザの生活リズムは日によって異なるのが通常であり、帰宅時刻も日によって異なるのが一般的である。この場合、制御部２０は、調整用情報に基づく運転スケジュールを、帰宅時刻に応じてずらすようにしてもよい。

【００５１】

帰宅時間は、電力計測部１０によって計測される全体の使用電力量に基づいて検出することが可能である。図８に示すように、電力計測部１０によって計測される全体の使用電力量が閾値Ｓ２を超えた時点を、帰宅時刻とすることができる。制御部２０は、この使用電力量が閾値Ｓ２を超える時点（帰宅時刻）を基準として、調整用情報に基づく運転スケジュールに従った電気機器の運転の制御を開始する。このようにすれば、ユーザの日々の生活リズムの変化に応じた適切な運用スケジュールに基づく電気機器２の使用が可能となる。

【００５２】

なお、制御部２０は、電力計測部１０によって計測される使用電力量が閾値Ｓ２を超える時点が、通常よりも所定期間以上遅延する場合に、調整用情報に基づく運転スケジュールに従った電気機器の制御を停止するようにしてもよい。

【００５３】

実施の形態３.

次に、この発明の実施の形態３について説明する。

【００５４】

図９に示すように、この実施の形態に係る電気機器管理装置１の構成は、上記実施の形態２に係る電気機器管理装置１の構成と同じである。

【００５５】

この実施の形態では、電力線３は、外部の通信ネットワーク５に接続されている。通信ネットワーク５には、サーバ６が接続されている。

【００５６】

サーバ６は、平均的な使用電力量の推移に関する情報を、世帯構成毎に管理している。制御部２０は、通信部１９を介して住戸に対応する世帯構成と同一の世帯構成における平均的な使用電力量の推移に関する情報を、通信ネットワーク５を介して受信して、履歴保存部１２に保存する。

【００５７】

情報生成部１５は、履歴保存部１２によって保存された使用電力量の推移に関する情報を表示部１３に表示させる際に、平均的な使用電力量の推移に関する情報も読み出して、両者を表示部１３に比較表示させる。このような比較表示を見れば、ユーザは、自らの家庭が電力を消費しすぎであるのか否かを容易に認識することができるようになるので、ユーザの省エネルギー化の意識をより明確に喚起させることができる。

【００５８】

また、図９には、ユーザが所持する携帯電話等のネットワーク端末７も示されている。ネットワーク端末７は、通信ネットワーク５に無線で接続可能であり、通信ネットワーク５及び通信部１９を介して、電気機器管理装置１の制御部２０と通信可能である。

【００５９】

ユーザは、ネットワーク端末７を用いて、電気機器管理装置１を遠隔操作することが可能である。通信部１９は、ネットワーク端末７から送信される制御停止指令の指令情報を

、通信ネットワーク５を介して受信する。制御部２０は、通信部１９を介して制御停止指令の指令情報を受信すると、調整用情報に基づく運転スケジュールに従った電気機器２の制御を停止する。

【００６０】

このようにすれば、来客などがあって電力制限を行うべきでない場合などに、制御部２０による電気機器２の制御を停止して、消費電力の低下による不都合を生じさせないようにすることができる。

【００６１】

なお、同様に、ネットワーク端末７から送信される制御開始指令の指令情報を、通信ネットワーク５を介して通信部１９に送信し、制御部２０に、調整用情報に基づく運転スケジュールに従った電気機器２の制御を開始させるようにしてもよい。

【００６２】

なお、上記各実施の形態では、個々の電気機器２の使用電力量を、電力線通信を介して、電気機器２から取得したが、本発明はこれには限られない。例えば、操作部１４を介して、個々の電気機器２の使用電力量を入力できるようにしてもよい。入力された個々の電気機器２の使用電力量は、履歴保存部１２に保存され、上記各実施の形態と同様にして、調整用情報の生成に用いられる。

【００６３】

また、履歴保存部１２に、電気機器２各々の使用電力量の基準データを電気機器の種別毎に記憶しておくようにしてもよい。情報生成部１５は、履歴保存部１２に保存された基準データを、住戸に設置された電気機器２の容量に基づく補正係数を用いて補正したデータを、電気機器２の使用電力量として用いる。

【００６４】

また、サーバ６において、複数の電気機器２各々の使用電力量を管理しておき、制御部２０が、必要に応じてサーバ６から家屋に設置された電気機器２の使用電力量を、通信ネットワーク５を介して受信して、履歴保存部１２に保存しておくようにしてもよい。

【００６５】

なお、表示部１３に表示されるアドバイス情報としては、より具体的に、「××時～××時の間は、エアコンの温度を２８℃に設定してください。」というアドバイスであってもよい。

【００６６】

なお、上記実施の形態において、実行されるプログラムは、フレキシブルディスク、ＣＤ－ＲＯＭ（Compact Disk Read-Only Memory）、ＤＶＤ（Digital Versatile Disk）、ＭＯ（Magneto-Optical Disk）等のコンピュータ読み取り可能な記録媒体に格納して配布し、そのプログラムをインストールすることにより、上述の処理を実行するシステムを構成することとしてもよい。

【００６７】

また、プログラムをインターネット等の通信ネットワーク上の所定のサーバ装置が有するディスク装置等に格納しておき、例えば、搬送波に重畳させて、ダウンロード等するようにしてもよい。

【００６８】

また、上述の機能を、ＯＳ（Operating System）が分担して実現する場合又はＯＳとアプリケーションとの協働により実現する場合等には、ＯＳ以外の部分のみを媒体に格納して配布してもよく、また、ダウンロード等してもよい。

【００６９】

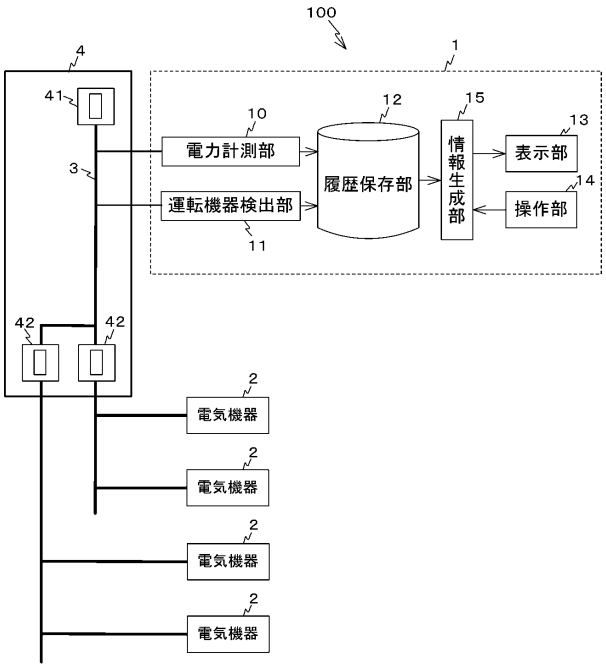
なお、この発明は、上記実施の形態及び図面によって限定されるものではない。この発明の要旨を変更しない範囲で実施の形態及び図面に変更を加えることができるのはもちろんである。

【符号の説明】

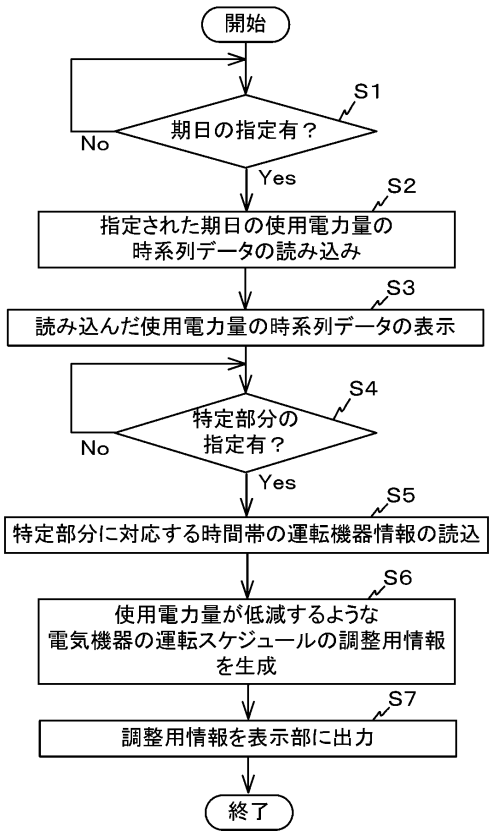
【００７０】

１　電気機器管理装置
２　電気機器
３　電力線
４　分電盤
４１　主ブレーカー
４２　ブレーカー
５　通信ネットワーク
６　サーバ
７　ネットワーク端末
１０　電力計測部
１１　運転機器検出部
１２　履歴保存部
１３　表示部
１４　操作部
１５　情報生成部
１９　通信部
２０　制御部
１００　電気機器管理システム

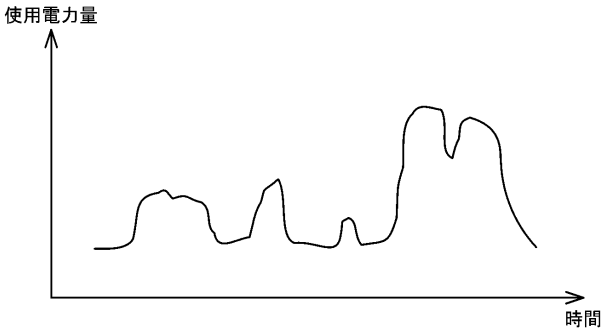
【図１】



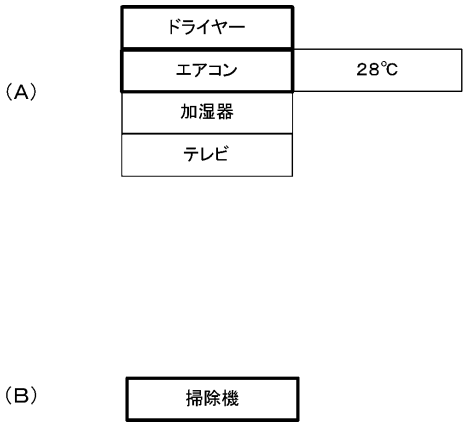
【図２】



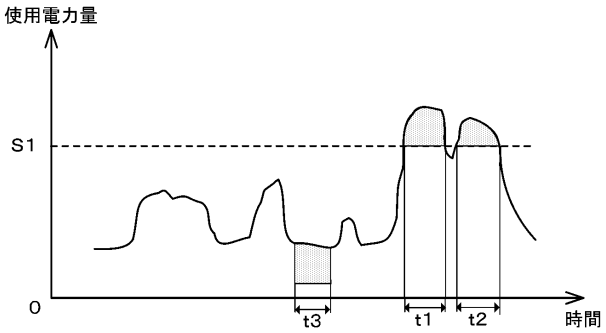
【図３】



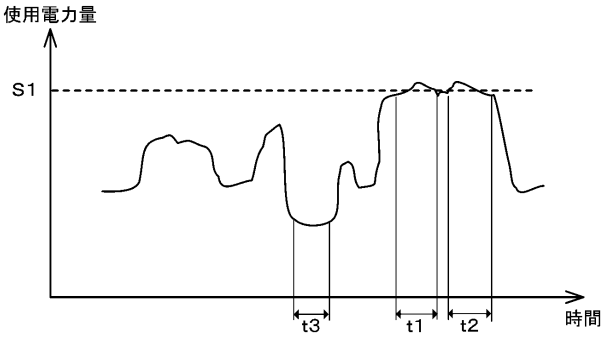
【図５】



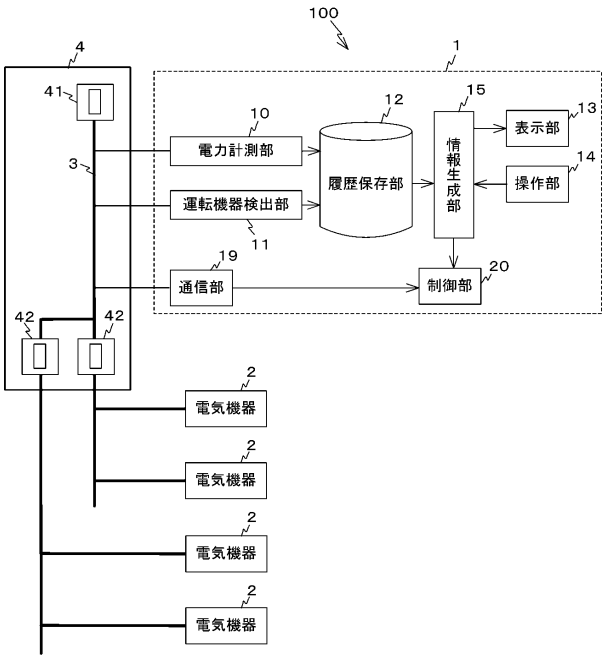
【図４】



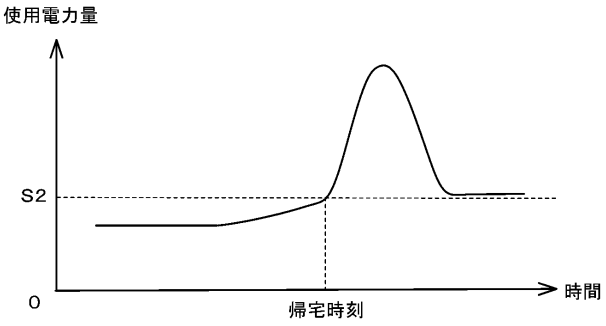
【図６】



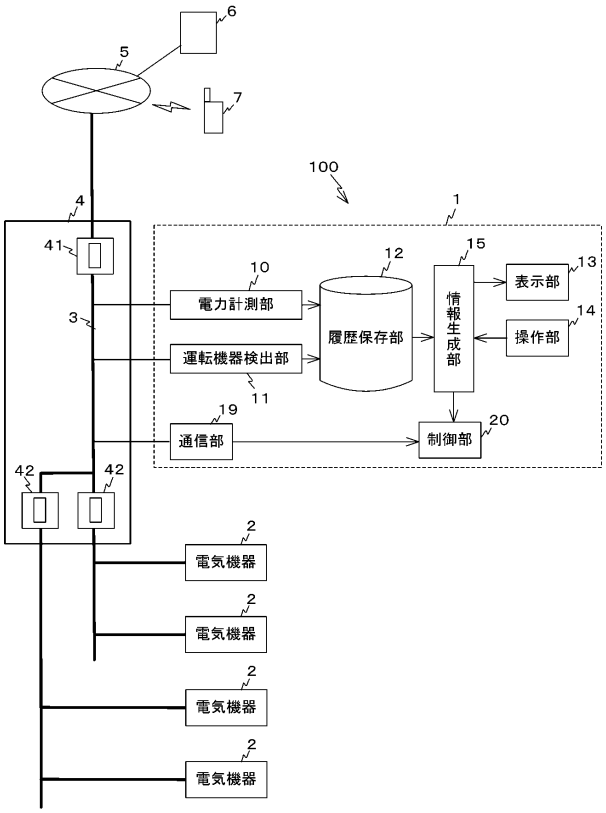
【図７】



【図８】



【図９】


6
5
7
100
1
4
41
10
12
15
13
表示部
3
電力計測部
履歴保存部
情報生成部
14
操作部
運転機器検出部
11
19
通信部
制御部
20
42
42
2
電気機器
2
電気機器
2
電気機器
2
電気機器

フロントページの続き

(72)発明者　久代　紀之
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
(72)発明者　鈴木　繁樹
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
(72)発明者　豊島　正樹
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
(72)発明者　林　直樹
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

審査官　小島　哲次

(56)参考文献　特開２００９－２６５９７２（ＪＰ，Ａ）
特開２００３－０２３７３０（ＪＰ，Ａ）
特開２００６－０９７９４１（ＪＰ，Ａ）
特開２００３－２８１２２８（ＪＰ，Ａ）
特開２００９－２５９１２５（ＪＰ，Ａ）
特開２００８－１０２９３６（ＪＰ，Ａ）
特開２００５－０９３１９７（ＪＰ，Ａ）
特開２００６－０１０２６４（ＪＰ，Ａ）
特開２００３－１１６２１９（ＪＰ，Ａ）
特開２００９－２６１１５９（ＪＰ，Ａ）
特開２００４－０２３９６６（ＪＰ，Ａ）

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