

(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
2016 年 4 月 28 日(28.04.2016)



(10) 国際公開番号
WO 2016/063735 A1

- (51) 国際特許分類:
G06Q 10/00 (2012.01) *H02J 13/00* (2006.01)
G06Q 50/06 (2012.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/078525
- (22) 国際出願日: 2015 年 10 月 7 日(07.10.2015)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2014-216537 2014 年 10 月 23 日(23.10.2014) JP
- (71) 出願人: トヨタ自動車株式会社 (TOYOTA JIDOSHA KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 平田 哲也 (HIRATA Tetsuya); 〒4700334 愛知県豊田市花本町井前 1 番地 2 1 トヨタテクニカルディベロップメント株式会社内 Aichi (JP). 川本 雅之 (KAWAMOTO Masayuki); 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 トヨタ

自動車株式会社内 Aichi (JP). 是石 純 (KORE-ISHI Jun); 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 トヨタ自動車株式会社内 Aichi (JP). 森井 達弥 (MORII Tatsuya); 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 トヨタ自動車株式会社内 Aichi (JP). 杉山 浩章 (SUGIYAMA Hiroaki); 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 トヨタ自動車株式会社内 Aichi (JP). 鷹觜 大介 (TAKANOHASHI Daisuke); 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 トヨタ自動車株式会社内 Aichi (JP). 伊藤 晃史 (ITO Koshi); 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 トヨタ自動車株式会社内 Aichi (JP). 松永 健吾 (MATSUNAGA Kengo); 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 トヨタ自動車株式会社内 Aichi (JP). 山田 高裕 (YAMADA Takahiro); 〒4700334 愛知県豊田市花本町井前 1 番地 2 1 トヨタテクニカルディベロップメント株式会社内 Aichi (JP).

- (74) 代理人: 特許業務法人プロスペック特許事務所 (PROSPEC PATENT FIRM); 〒4530801 愛知県名古屋

[続葉有]

(54) Title: ENERGY CONSERVATION SUPPORT SYSTEM

(54) 発明の名称: エネルギー節約支援システム

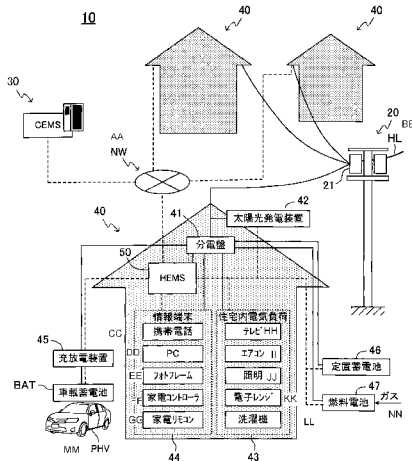


FIG. 1:
30 CEMS
41 Distribution board
42 Solar power generation device
43 Domestic electricity load
44 Information terminal
45 Charge/discharge device
46 Fixed storage battery
47 Fuel cell
BAT Vehicle-mounted storage battery
50 HEMS
AA NW
BB HL
CG Mobile phone
DD PC
EE Photo frame
FF Household appliance remote control
GG Household appliance remote control
HH Television
II Air conditioner
JJ Lights
KK Microwave oven
LL Washing machine
MM PHV
NN Gas

(57) Abstract: This energy conservation support system 10 provides energy consumption-related information to a consumer having electricity loads (43, 45) in a house (40), said electricity loads having electric power supplied from a power supply grid (20) and said information being supplied using a platform, etc. This system includes an information provision device (CEMS). The information provision device obtains an acceptance level indicating, in steps, the degree of consumer interest in energy consumption-related information and determines the energy consumption-related information to be provided again to the consumer on the basis of this acceptance level.

(57) 要約: 本発明の実施形態に係るエネルギー節約支援システム 10 は、電力供給系統 (20) から電気エネルギーが供給される電気負荷 (43、45) を住宅 (40) に有する需要家に、エネルギー消費関連情報をフォトフレーム等によって提供する。一方、このシステムは、情報提供装置 (CEMS) を含む。情報提供装置は、エネルギー消費関連情報に対する需要家の関心の程度を段階的に示す受容性レベルを取得し、その受容性レベルに基づいて需要家に新たに提供する前記エネルギー消費関連情報を決定する。



屋市中村区太閤三丁目 1 番 1 8 号 名古屋 K
S ビル 1 2 階 Aichi (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, 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, 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.

- (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, 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).

添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：エネルギー節約支援システム

技術分野

[0001] 本発明は、電力の需要家に対してエネルギー節約及びエネルギー代低減等に役立つエネルギー消費関連情報を提供することができるエネルギー節約支援システムに関する。

背景技術

[0002] 従来から、エネルギー消費量を低減するための「負荷機器の取り扱いを規定した省エネルギー行動案」を需要家の端末に送信する支援システムが知られている（例えば、特許文献1を参照。）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2010-176373号公報

発明の概要

[0004] ところで、提供される省エネルギー行動案に対する関心の程度は需要家間で異なる。更に、需要家によっては、ある省エネルギー行動案については関心が高いが、別の省エネルギー行動案については関心がない場合もある。そのため、提供される省エネルギー行動案が一般的にはエネルギーの節約に有効な行動案であったとしても、需要家によっては有効なアドバイスとならないばかりか、寧ろ、煩わしいと感じる虞もある。

[0005] 本発明は上記課題に対処するためになされた。即ち、本発明の目的の一つは、需要家の関心の程度（受容性レベル）に応じたエネルギー消費関連情報を需要家に提供することにより、エネルギー節約及びエネルギー代低減等の実効性を上げることが可能なエネルギー節約支援システムを提供することにある。

[0006] 本明細書、特許請求の範囲及び図面等（以下、「本明細書等」と称呼する。）において、「需要家」は「一つの住宅（住居）に居住する生活者の全体

」を意味する語として使用される。更に、本明細書等において、「エネルギー消費関連情報」は、エネルギー節約及びエネルギー代低減等に役立つ情報であって、需要家によるエネルギー消費に関連する情報を意味する。このエネルギー消費関連情報には、着目する需要家の昨年と今年の同時期におけるエネルギー消費量の実績の比較及び着目する需要家と別の需要家のエネルギー消費量の実績の比較等といったエネルギー消費に関する事実のみが含まれる場合があり、具体的な行動（例えば、エネルギー節約のための行動）の提案が含まれる場合もある。

[0007] 上記目的を達成するための「本発明によるエネルギー節約支援システム（以下、単に「本発明システム」とも称呼する。）」は、少なくとも、

電力供給システムから電気エネルギーが供給される電気負荷を「住宅及び同住宅に付随する土地」を含む住居内に有する需要家に、その需要家によるエネルギー消費に関連するエネルギー消費関連情報を提供するための情報端末と、

データ蓄積装置及びコンピュータを含むとともに前記エネルギー消費関連情報を前記情報端末に送信して提示させる情報提供装置と、

を備える。

なお、前記電気負荷には、家電製品のみならず、例えば、プラグインハイブリッド車両（PHV）及び電気自動車（EV）等の「車両駆動用の車載蓄電池」を充電するための充電装置及び／又は充放電装置も含まれ得る。

[0008] 更に、本発明システムにおいて、

前記情報端末は、

前記情報端末におけるボタンの操作に応じた情報を前記情報提供装置に送信可能に構成され、

前記情報提供装置は、

前記エネルギー消費関連情報に対する前記需要家の関心の程度を段階的に示す受容性レベルを「少なくとも前記エネルギー消費関連情報を前記情報端末により前記需要家に提示したときの同需要家の前記ボタンの操作内容」に

基づいて決定し、前記決定した受容性レベルに基づいて前記需要家に新たに提供する前記エネルギー消費関連情報を決定するように構成されている。

[0009] 従って、本発明システムによれば、需要家の関心の程度（受容性レベル）に応じた「エネルギー消費関連情報」がその需要家に提供される。その結果、需要家がエネルギー消費関連情報に基づく行動を行う確率が高くなるので、エネルギー節約及びエネルギー代低減等の実効性を上げることができる。

[0010] ところで、例えば、ある需要家に節電に関する行動案を含む特定のエネルギー消費関連情報を提示した後、その需要家の消費電力量が大幅に減少したならば、その需要家がそのエネルギー消費関連情報に基づいて節電行動をとったと判断することができる。この場合、需要家のそのエネルギー消費関連情報に対する受容性レベルは非常に大きいと自動的に（即ち、アンケートを行うことなく）判断することができる。

[0011] そこで、本発明システムの一態様において、

前記情報提供装置は、

前記エネルギー消費関連情報を前記需要家に提示した後、前記需要家のエネルギー消費に関する実績データに基づいて前記需要家が前記エネルギー消費関連情報に基づく行動を実施したか否かを判定し、前記判定の結果に応じて前記受容性レベルを（自動的に）変更するように構成される。

[0012] 更に、例えば、世帯人数が互いに相違する需要家の間ではエネルギー消費量が大きく異なる可能性が高い。よって、ある需要家の消費エネルギーに関する量（例えば、消費電力量及び電気料金等）と、その需要家の世帯人数とは異なる世帯人数の需要家の消費エネルギーに関する量と、を比較した情報をエネルギー消費関連情報としてその需要家に提供しても、その需要家にとって有意義な情報とはならない可能性が高い。

[0013] そこで、本発明システムの他の態様において、

前記情報提供装置は、

前記需要家のエネルギー消費に影響を及ぼす同需要家の性質である生活者属性を示す情報にも基づいて前記需要家に提供する前記エネルギー消費関連

情報を決定するように構成される。

前記生活者属性は、世帯人数に限られず、後述するような種々の属性を含むことができる。

[0014] この態様によれば、エネルギー消費関連情報が、各需要家の生活者属性に応じた情報となるので、エネルギー節約及びエネルギー代低減等の実効性をより上げることができる。

[0015] 本発明システムの他の態様において、前記情報提供装置は、
前記生活者属性について問い合わせるアンケートを含む情報を前記情報端末に送信して提示させるとともに、前記アンケートに対する回答を前記需要家の前記ボタンの操作に応じた情報に基づいて取得し、前記取得した回答に基づいて前記生活者属性を示す情報を更新するように構成される。

[0016] この態様によれば、需要家から得られる回答に基づいて生活者属性を更新することができる。従って、正しい生活者属性に基づいてエネルギー消費関連情報を提供することができるので、エネルギー節約及びエネルギー代低減等の実効性をより上げることができる。

[0017] 更に、この態様の前記情報提供装置は、
前記需要家のエネルギー消費に関する実績データに基づいて前記生活者属性が変化した可能性が高いか否かを判定し、前記生活者属性が変化した可能性が高いと判定したときに前記アンケートを含む情報を前記情報端末に送信して提示させるように構成される。

[0018] この態様によれば、生活者属性についてのアンケートを適切なタイミングで提供することができるので、不要なアンケートが発行される可能性が低減する。その結果、需要家が生活者属性についてのアンケートを煩わしいと感じる可能性を低減することができる。

[0019] ところで、後述するように、A I D A Sの法則によれば、消費者の消費行動は、注意（A, Attention）、関心（I, Interest）、要求（D, Desire）、行動（A, Action）及び満足・納得（S, Satisfaction）という段階を通じて形成される。よって、この各段階に応じたエネルギー消費関連情報を提

供することができれば、その情報は需要家の行動心理に応じた情報となる。

[0020] そこで、本発明システムの他の態様において、

前記情報提供装置は、

前記エネルギー消費関連情報の提示開始からの期間の長さに応じて A I D A S の法則のプロセスの段階を決定し、前記決定した段階に応じて前記需要家に提示するエネルギー消費関連情報の文言を変更するように構成される。

[0021] この態様によれば、需要家の行動心理に応じたエネルギー消費関連情報を提供することができるので、エネルギー節約及びエネルギー代低減等の実効性をより確実に上げることができる。

[0022] 本発明の他の目的、他の特徴及び付随する利点は、以下の図面を参照しつつ記述される本発明の実施形態についての説明から容易に理解されるであろう。なお、本発明は、エネルギー節約支援システムのみならず、そのシステムにおいて使用される方法、そのシステムを構成する個々の装置にも当然に及ぶ。

図面の簡単な説明

[0023] [図1]図 1 は、本発明の実施形態に係るエネルギー節約支援システムの概略構成図である。

[図2]図 2 は、図 1 に示した C E M S が実行するルーチンを示したフローチャートである。

[図3]図 3 の (A) 及び (B) は、図 1 に示した情報端末に提示されるアンケートの一例を示す図である。

[図4]図 4 は、受容性レベルを決定する際に使用される回答（応答ボタンの表示内容）の例を示した表である。

[図5]図 5 は、「エージェント、リコメンド、集計期間、生活者属性、基準値及び取得する結果」の例について示した表である。

[図6]図 6 は、「エージェント、リコメンド、集計期間、生活者属性、基準値及び取得する結果」の例について示した表である。

[図7]図 7 は、図 1 に示した C E M S が、「リコメンド文言及び応答ボタン」

の雛型を選択する際に参照するルックアップテーブルの一例を示した図である。

[図8]図8の(A)～(C)は、「リコメンド文言及び応答ボタン」の雛型の例を示した図である。

[図9]図9の(A)～(C)は、「リコメンド文言及び応答ボタン」の雛型の例を示した図である。

[図10]図10の(A)～(C)は、「リコメンド文言及び応答ボタン」の例を示した図である。

発明を実施するための形態

[0024] (システムの構成)

図1は、本発明の実施形態に係るエネルギー節約支援システム（以下、「本システム」とも称呼する。）10の概略構成を示している。本システム10は、商用電源系統20と、CEMS (Community Energy Management System) 30と、複数の需要家（電力の個人ユーザ）の住宅40と、を含んで構成されている。なお、図1において、実線は電力線を示し、破線はデータ通信線を示している。

[0025] 商用電源系統（電力供給系統）20は、電気事業者（電力会社）の発電所（例えば、火力発電所）にて発電された電力を「住宅40及び図示しないオフィス等のユーザ設備」に送電するためのシステムである。商用電源系統20は、高圧配電線HLに接続された柱上トランス（以下、「変圧器」と称呼する。）21を含む。高圧配電線HLは「発電所からの電力が送られる配電用変電所」に接続されており、高電圧（例えば、6600V）が印加されている。変圧器21は、その高電圧を、住宅40及びオフィス等において使用可能な電圧（例えば、100V）に変更（変圧）する。通常、一つの変圧器21は、複数の住宅40と接続されていて、この一つの変圧器21を介して複数の住宅40に電力が供給される。

[0026] CEMS 30は、発電所から管理対象の地域に供給される電力の供給量、管理対象の地域内の需要家が所有する太陽光発電装置が発電する電力の量、

及び、その管理対象の地域の消費電力量（電力需要）等の管理を行うエネルギー管理システムである。CEMS 30は、コンピュータ（演算処理装置）及びデータ蓄積装置を含んでいる。

[0027] 住宅40は、分電盤41、太陽光発電装置42、住宅内電気負荷43、情報端末44、充放電装置45、定置蓄電池46、燃料電池（又はヒートポンプ式給湯器）47及びHEMS 50等を備えている。

[0028] 分電盤41は、変圧器21と接続されていて、変圧器21を介して商用電源系統20から電力を受け取るようになっている。更に、分電盤41は、太陽光発電装置42、定置蓄電池46及び燃料電池47と接続されていて、これらから電力を受け取るようになっている。加えて、分電盤41は、住宅内電気負荷43、情報端末44及び充放電装置45等と接続されていて、これらに電力を分配するようになっている。

[0029] 太陽光発電装置42は、太陽光を使用して発電する装置であり、何れも図示しない太陽光パネルとパワーコントローラとを備えている。太陽光発電装置42は変圧器21にも接続されていて、変圧器21を介して太陽光発電装置42が発電した電力を商用電源系統20に供給できるようになっている。太陽光発電装置42のパワーコントローラは、太陽光パネルによる発電電力を調整できるようになっている。

[0030] 住宅内電気負荷43は、テレビ、住宅空調装置（空調装置は、エアコンディショナーの意味であり、「エアコン」と省略される。）、照明、電子レンジ及び洗濯機等の家電機器を含む。

情報端末44は、携帯電話、PC（ディスプレイを含むパーソナルコンピュータ）、フォトフレーム、家電機器用のコントローラ及び家電機器用のリモートコントローラ等を含む。

[0031] 充放電装置45は、需要家のPHV（プラグインハイブリッド車両）が搭載している「自動車駆動用のバッテリー（以下、単に「車載蓄電池」とも称呼する。）BAT」を充電するための装置である。車載蓄電池BATは、電気自動車（EV）が搭載する電池であってもよい。更に、充放電装置45は、

分電盤４１を介して車載蓄電池ＢＡＴからの電力を住宅内電気負荷４３に供給することができる。なお、住宅内電気負荷４３、情報端末４４及び充放電装置４５等の電力を消費する装置は、単に「電気負荷」とも称呼される。電気負荷は、需要家の「住宅及び住宅に付随する土地を含む住居内」にて電力を消費する。

[0032] 定置蓄電池４６は、変圧器２１及び太陽光発電装置４２等からの電力を適宜蓄えるとともに、蓄えた電力を分電盤４１に適宜供給する。

燃料電池４７は、供給されるガスに基づいて発電し、その発電した電力を分電盤４１に適宜供給する。

なお、以下の説明においては、説明を簡素化するため、定置蓄電池４６及び燃料電池４７から分電盤４１に供給される電力については考慮しない。

[0033] HEMS５０（Home Energy Management System）は、コンピュータ（演算処理装置）、データ蓄積装置及びディスプレイ等を含んでいる。HEMS５０は、分電盤４１、太陽光発電装置４２のパワーコントローラ、住宅内電気負荷４３、情報端末４４、充放電装置４５及びＰＨＶの制御用コンピュータ等と通信可能（無線通信及び／又は有線通信可能）に接続されていて、これらの装置から情報を受信するとともに、これらの装置に制御信号を含む情報を送信するようになっている。

[0034] 更に、HEMS５０は、ネットワークNWを通してCEMS３０と通信可能に接続されていて、CEMS３０に対して情報を送信するとともに、CEMS３０から情報を受信するようになっている。

[0035] （用語の説明）

次に、本システム１０に関する主たる用語の意味について記述する。

[0036] ・リコmend（メッセージ）：本システム１０において情報端末４４の「フォトフレーム及び／又はＰＣのディスプレイ」に表示される、エネルギー節約及びエネルギー代低減等に役立つエネルギー消費関連情報である（図８乃至図１０を参照。）。リコmendは、アンケートのみを含む場合がある（図３を参照。）。アンケートを含むリコmendは、「アンケートリコmend」

とも称呼される。

[0037] ・エージェント：具体的なリコmendを発行するCEMS30の機能部である。本例においてエージェントは以下の4種類がある。よって、具体的なリコmendは、何れかのエージェントに対応する。

- (A) 電気代節約エージェント；
- (B) 機器有効活用エージェント；
- (C) 実複合燃費改善及び外部充電促進エージェント；
- (D) 熱源転換エージェント。

[0038] 上記各エージェントは、以下に述べる個別のリコmendを発行する。

- (A) 電気代節約エージェントは、
 - (A-1) 「節電の推奨／地域での比較」リコmend、及び、
 - (A-2) 「節電の推奨／過去との比較」リコmend、を発行する。

[0039] (B) 機器有効活用エージェントは、

- (B-1) 「節電の推奨／過去との比較（機器毎）」リコmend、及び、
 - (B-2) 「太陽光発電の有効活用」リコmend、
- を発行する。なお、本例において、上記（B-1）は、住宅空調装置（エアコンディショナー）の「節電の推奨／過去との比較」リコmendである。

[0040] (C) 実複合燃費改善及び外部充電促進エージェントは、

- (C-1) 「PHVの使い方」リコmend、
- を発行する。

(D) 熱源転換エージェントは、

- (D-1) 「ガソリン代の節約」リコmend、
- を発行する。

[0041] ・受容性レベル：需要家がリコmendにどれだけ関心を持っているか、或いは、リコmendが需要家の生活パターンにマッチしているか、を示す度合である。

[0042] ・生活者属性：需要家のエネルギー消費に関係する性質・特徴を意味する。
生活者属性は、例えば、以下の属性を含み得るが、これらに限定されない。

[0043] (1) 住宅に関連する属性

- ・住宅40において生活している生活者（即ち、居住者であり、一般的には家族）の人数（以下、「世帯人数」と称呼する。）。
- ・住宅40において生活している生活者の年齢構成。
- ・住宅40において生活している生活者の扶養者数及び被扶養者数。
- ・需要家と電気事業者との間で締結される電力契約プラン。電力契約プランは、例えば、従量制であるか否か、及び、契約アンペア数（最大許容消費電力）等の情報を含む。
- ・電力以外のエネルギー代（例えば、灯油代及びガス代等）

[0044] (2) 車両に関連する属性

- ・保有車両台数
- ・PHV保有台数
- ・EV（電気自動車）保有台数
- ・通勤／通学に使用する車両台数
- ・住宅40以外の場所で車両を充電した場合の充電代

[0045] ・AIDASの法則：ダイレクト・マーケティングにおける商品購入（消費行動）のプロセスを説明した理論（顧客の購買決定プロセスに関する理論）である。AIDASの法則によれば、消費者の商品・サービスの消費行動は、注意（A, Attention）、関心（I, Interest）、要求（D, Desire）、行動（A, Action）及び満足・納得（S, Satisfaction）という段階を有する。本例において、AIDASの法則のプロセスにおける段階（以下、「AIDASプロセスの段階」と称呼する。）は以下の3つの段階に分けられ、後述するように、現時点が属するAIDASプロセスの段階に基づいてリコメンドの内容が変更される。

- ・第1段階：注意（A, Attention）／関心（I, Interest）の段階
- ・第2段階：要求（D, Desire）／行動（A, Action）の段階

・第3段階：満足・納得（S, Satisfaction）の段階

[0046] （本システムの作動の概要）

次に、本システム10の作動の概要について説明する。本システム10は、個別の需要家のエネルギー消費に関する実績データに基づいて各種のリコメンド（エネルギー消費関連情報）を生成する。このとき、本システム10は、リコメンドの文言を、個別の需要家のそのリコメンドに対する受容性レベル、個別の需要家の生活者属性、及び、個別の需要家のそのリコメンドについてのAIDASプロセスの段階等に応じて変更する。

[0047] 例えば、本システム10は、着目する需要家に対してある種類のリコメンドを発行する場合、そのリコメンドに対するその需要家の受容性レベルに基づいてリコメンドの文言を変更する。例えば、受容性レベルが高い需要家に対してはリコメンドの文言を「更に、～をして一層の節電を心がけましょう」とするところ、受容性レベルが低い需要家に対してはリコメンドの文言を「先ずは、～を試してみませんか？」というように受け入れやすい文言とする。これにより、本システム10は、需要家に受け入れられやすいリコメンドを発行することができる。

[0048] 例えば、本システム10は、生活者属性として世帯人数を使用する場合、着目する需要家の世帯人数と同じ世帯人数の他の需要家の電力消費量と、その着目する需要家の電力消費量と、を比較したリコメンドを発行する（図8の（B）及び図9の（B）を参照。）。これにより、本システム10は、需要家にとって意味があり且つ受け入れられやすいリコメンドを発行することができる。

[0049] 例えば、本システム10は、AIDASプロセスの段階が「第1段階（注意／関心）」であると判断した場合、リコメンドとして「具体的な行動の提案を含まず、着目する需要家の実績のみを含む情報」を提供する（図10の（A）を参照。）。更に、例えば、本システム10は、AIDASプロセスの段階が「第2段階（要求／行動）」であると判断した場合、リコメンドとして「着目する需要家の実績に加えて、具体的な行動の提案を含んだ情報」

を提供する（図10の（B）を参照。）。このように、リコメンドをA I D A Sの法則のプロセスの段階に応じて変更することにより、需要家により受け入れられやすいリコメンドを発行することができる。なお、一つのリコメンド内に、2つの段階に対応するリコメンド（メッセージ）が混在していてもよい。その場合、本システム10は、段階が低い方から順に表示する。

[0050]（具体的作動）

次に、本システム10のCEMS30のコンピュータ（以下、「CEMS」と略す。）の具体的な作動について説明する。CEMSは、所定期間の経過毎に（例えば、1日に1度）図2にフローチャートにより示したルーチンを需要家毎に実行するようになっている。従って、CEMSは所定のタイミングになると、ステップ200乃至ステップ900の処理を順に行う。

[0051]＜実績データの取得＞

ステップ200：CEMSは、実績データ（電力関連実績データ及び車両関連実績データ）をCEMSのデータ蓄積装置から読み出すとともに、その読み出した実績データに基づいて必要な実績データを計算により求める。より具体的には、CEMSは以下に述べるステップ201乃至ステップ203の処理を順に行い、その後、ステップ300に進む。なお、CEMSは、各需要家のHEMS50から実績データを自動的に取得し、取得した実績データを需要家別に且つその実績データが得られた日時別にCEMSのデータ蓄積装置に格納する。更に、CEMSは、HEMS50から自動的に取得できない実績データをアンケートリコメンドを用いて取得する。

[0052] ステップ201：CEMSは、電力関連実績データをデータ蓄積装置から読み出す（取得する）。読み出される電力関連実績データには以下に述べるデータが含まれる。

[0053] ・消費電力量：住宅40において消費された電力の量である。

・太陽光発電電力量：「太陽光発電装置42により発電された電力の量」である。

・固定単価電力料金：「電気事業者提示の固定の電力料金単価に従った電気

料金」である。

・変動単価電気料金：電気事業者が提示する「時間帯別（例えば、30分毎）に変動する電力料金単価（例えば、RTP単価（Real Time Pricing））」に従った電気料金である。

・住宅空調装置（エアコン）消費電力量：住宅内電気負荷43の一つであるエアコンによって消費される電力の量である。この場合、住宅40は、エアコン専用の電力経路を備え、HEMS50はその経路を流れる電流から住宅空調装置消費電力量を取得し、CEMSに送信する。

[0054] 更に、CEMSは、読み出した電力関連実績データに基づいて以下に述べる電力関連実績データを計算により取得する。

[0055] ・系統受電電力量：系統引込量とも称呼される電力量であり、消費電力量から太陽光発電電力量を減じた値（系統受電電力量＝消費電力量－太陽光発電電力量）である。なお、計算の結果、系統受電電力量が負の値になる場合、系統受電電力量は「0」に設定される。系統受電電力量は、住宅40において別途測定され、その測定結果がHEMS50からCEMSに送信されてもよい。

[0056] ・太陽光発電余剰電力量：太陽光発電電力量から消費電力量を減じた値（太陽光発電余剰電力量＝太陽光発電電力量－消費電力量）である。なお、計算の結果、太陽光発電余剰電力量が負の値になる場合、太陽光発電余剰電力量は「0」に設定される。太陽光発電余剰電力量はHEMS50により計算され、その計算結果がHEMS50からCEMSに送信されてもよい。

[0057] ステップ202：CEMSは、車両関連実績データを蓄積装置から読み出す（取得する）。読み出される車両関連実績データには以下に述べるデータが含まれる。なお、これらのデータはPHVの制御用コンピュータからHEMS50へと送信され、その後、CEMSへと送信されて蓄積されている。また、場合によりアンケートリコメンドを用いることにより、HEMS50からCEMSへと送信されて蓄積されている。

[0058] ・EV走行距離：PHVのEV走行距離である。即ち、PHVが、内燃機関

を運転することなく電動機のみを用いて走行した距離である。

- ・総走行距離：P H V の走行距離である。

- ・充電回数：P H V の車載蓄電池 B A T が充放電装置 4 5 又は他の充電装置により充電された回数である。

- ・車両空調装置（カーエアコン）のコンプレッサの作動時間：P H V の車両空調装置のコンプレッサが作動されていた時間である。

- ・車両運転時間：P H V のシステムがオンされていた時間である。即ち、P H V が走行可能状態であった時間である。

- ・ガソリン使用量：P H V が消費したガソリンの量である。

- ・実ガソリン代：実際に支払われたガソリン代金。

- ・外部充電代：P H V の車載蓄電池 B A T を「充放電装置 4 5 以外の有料の外部充電装置」を用いて充電した場合の代金。

[0059] 更に、C E M S は、読み出した車両関連実績データに基づいて以下に述べる車両関連実績データを計算により取得する。

[0060] ・E V 走行率：P H V がE V 走行を行った比率であり、E V 走行距離を総走行距離で除することにより算出される。

- ・実複合燃費：P H V の実質上の燃料消費率であり、総走行距離をガソリン使用量で除することにより算出される。

- ・内燃機関の燃費：P H V が搭載している内燃機関自体の燃料消費率であり、ここでは、H V 走行距離をガソリン使用量で除することにより算出される。H V 走行距離は、P H V が内燃機関を用いて走行した距離であり、総走行距離からE V 走行距離を減じることにより算出される。

- ・車両空調装置使用率：車両空調装置の使用比率であり、車両空調装置のコンプレッサの作動時間を車両運転時間で除することにより算出される。

[0061] <生活者属性の更新（最新化）>

ステップ300：C E M S は生活者属性を更新する。本例において、生活者属性は、世帯人数、及び、電気事業者と需要家との間で締結されている電力契約プランである。より具体的には、C E M S は以下に述べるステップ3

01乃至ステップ304の処理を順に行い、その後、ステップ400に進む。なお、需要家の世帯人数の初期値は「1人」に設定され、電力契約プランの初期値は「従量電灯B-30A」に設定される。

[0062] ステップ301：CEMSは、ステップ200にて取得した実績データを分析し、生活者属性が変化した疑い（可能性）が高いか否かを判定する。本例において、この判定は以下のように行われる。

[0063] CEMSは、着目している需要家の「昨日から2ヶ月前の日から昨日から1ヶ月前の日までの期間における一日分の消費電力量」の平均値（以下、便宜上「過去平均値」と称呼する。）と、「昨日から1ヶ月前の翌日から昨日までの期間における一日分の消費電力量」の平均値（以下、便宜上「現在平均値」と称呼する。）と、を取得し且つ比較する。

[0064] 次に、CEMSは、現在平均値が過去平均値から第1所定値以上急増又は第1所定値以上急減している場合、着目している需要家の世帯人数が変化した可能性が高いと判定する。

[0065] 更に、CEMSは、着目している需要家の世帯人数と同一の世帯人数の需要家の一日あたりの消費電力と、着目している需要家の消費電力と、を比較する。そして、CEMSは、着目している需要家の消費電力が同一の世帯人数の需要家の一日あたりの消費電力に比べて第2所定値以上大きい又は第2所定値以上小さければ、着目している需要家の世帯人数が「CEMSの把握している世帯人数」と異なっている可能性が高いと判定する。

[0066] 加えて、CEMSは、需要家の「昨日から1週間前の日から昨日までのそれぞれの日の消費電力」が、CEMSが把握している「その需要家の電力契約プランにて定められている最大許容消費電力」を所定回数以上超えている場合、その需要家が電力契約プランを変更した可能性が高いと判定する。

[0067] ステップ302：CEMSは必要に応じ、需要家に対して「生活者属性を確認するためのアンケート（アンケートリコメンド）」を発行する。より具体的に述べると、CEMSは、先のステップ301の分析に基づいて、着目している需要家の世帯人数が変化している可能性が高いと判断した場合、そ

の旨を確認するためのアンケートをその需要家に対して発行する。更に、後述するように、通常の（アンケートリコメンドではない）リコメンドを需要家に提示した際に需要家から「世帯人数が違う」との回答を得ていた場合においても、その旨を確認するためのアンケートをその需要家に対して発行する。その需要家のH E M S 5 0は、このアンケートを受け取るとフォトフレーム及び／又はP Cのディスプレイに表示する。

[0068] このアンケートの文言の一例は、図3の（A）に示したように、「もしよろしければ、世帯人数についてお答えいただいてもよろしいでしょうか？」である。更に、このアンケートには、需要家が世帯人数を回答する（C E M Sに知らせる）ための回答ボタン（応答ボタン）が付加されている。回答ボタンの表示内容の一例は、図3の（A）に示したように、「1人」、「2人」、「3人」・・・「6人」、「7人以上」である。

[0069] 更に、C E M Sは、先のステップ301の分析に基づいて、需要家が電力契約プランを変更した可能性が高いと判断した場合、その旨を確認するためのアンケートをその需要家に対して発行する。加えて、通常の（アンケートリコメンドではない）リコメンドを需要家に提示した際に需要家から「電力契約プランが違う」との回答を得ていた場合においても、その旨を確認するためのアンケートをその需要家に対して発行する。その需要家のH E M S 5 0は、このアンケートを受け取るとフォトフレーム及び／又はP Cのディスプレイに表示する。

[0070] このアンケートの文言の一例は、図3の（B）に示したように、「もしよろしければ、現在の電力契約プラン（契約アンペア数）についてお答えいただいてもよろしいでしょうか？」である。更に、このアンケートには、需要家が電力契約プランを回答する（C E M Sに知らせる）ための回答ボタンが付加されている。回答ボタンの表示内容の一例は、図3の（B）に示したように、「10A」、「20A」、「30A」・・・「60A」、「その他」である。

[0071] ステップ303：C E M Sは、需要家からアンケートの回答（回答ボタン

の操作結果)を取得する。即ち、需要家が上述した回答ボタンに触れると、フォトフレーム又はPCはHEMS50を介してCEMSにその情報を送信する。CEMSは、送信された回答ボタンに基づく情報を取得する。

ステップ304: CEMSは取得した回答ボタンに基づく情報に従って、その需要家の生活者属性を更新する。

[0072] <リコmendに対する受容性レベルの決定>

ステップ400: CEMSは、着目する需要家のリコmendに対する受容性レベルをリコmendの種類毎(即ち、エージェント毎)に決定する。本例において、受容性レベルは、「レベルー3」、「レベルー2」、「レベルー1」、「レベル0」、「レベル1」及び「レベル2」の6レベルである。受容性レベルはこの順に従って高くなる。即ち、「レベルー3」は受容性が最も低いことを表し、「レベル2」は受容性が最も高いことを表す。

[0073] より具体的には、CEMSはステップ400に進むと、以下に述べるステップ401乃至ステップ403の処理を順に行い、その後、ステップ500に進む。

[0074] ステップ401: CEMSは、後述するステップ800にて取得されている実施有無の判定情報をエージェント(リコmendの種類)別にデータ蓄積装置から取得する。実施有無の判定情報とは、「あるリコmend」に従って需要家が「そのリコmendにより推奨される行動」を実施したか否かを示す情報である。この情報は、後述するように、HEMS40及びCEMSにより自動的に取得される。

[0075] ステップ402: CEMSは、後述するステップ700にて取得されているリコmendに対する「応答ボタンの操作に基づく応答結果(応答処理情報)」をエージェント(リコmendの種類)別にデータ蓄積装置から取得する。この情報は、後述する需要家の応答ボタンの操作に基づいて取得される。

[0076] ステップ403: CEMSは、ステップ401にて取得した実施有無の判定情報と、ステップ402にて取得した応答処理情報と、に基づいて、着目している需要家の受容性レベルをエージェント(リコmendの種類)毎に以

下に述べるルールに従って決定する。なお、「リコメン드의受容性レベル」は「そのリコメン드를発行するエージェント（即ち、そのリコメン드의種類）に対する受容性レベル」を意味する。受容性レベルについて何らの情報もないとき、CEMSは受容性レベルを下記の受容性レベル0に設定する。

[0077] ・受容性レベル2：実施有無の判定情報が「推奨される行動が実施された」ことを示している。

・受容性レベル1：応答処理情報が「肯定的な回答があった」ことを示している。

・受容性レベル0：初期値

・受容性レベル－1：応答処理情報が「消極的な回答があった」ことを示している。

・受容性レベル－2：リコメン드に対する応答が期限内になかった。

・受容性レベル－3：応答処理情報が「完全否定・拒否の回答があった」ことを示している。

[0078] なお、受容性レベルを「1」に設定する肯定的な回答（応答ボタンの表示内容）、受容性レベルを「－1」に設定する消極的な回答、受容性レベルを「－3」に設定する完全否定・拒否の回答の例は、図4の表に示したとおりである。

[0079] ＜リコメン드의作成及びリコメン드의発行優先順位の決定＞

ステップ500：CEMSは、発行対象となるリコメンドを作成するとともに、複数のリコメンドが作成された場合にどのリコメンドから発行（提示）するかについて決定する。より具体的には、CEMSは以下に述べるステップ501乃至ステップ504の処理を順に行い、その後、ステップ600に進む。

[0080] ステップ501：CEMSは、前述した複数のリコメンドのうち発行対象となるリコメンドを決定する。より具体的に述べると、CEMSは、先のステップ402にて取得した応答処理情報のうち完全否定・拒否の回答があったリコメンドに対応するエージェントが発行するリコメンドを発行対象から

除外する。即ち、受容性レベルが「レベルー３」のリコメンドは発行されない。

[0081] ステップ５０２：ＣＥＭＳは、発行対象となったリコメンドが複数ある場合、それらのリコメンドの発行優先順位を「リコメンドの受容性レベル」に基づいて決定する。即ち、ＣＥＭＳは、「受容性レベルがより高いリコメンド」がより優先して発行されるように、リコメンドの発行優先順位を決定する。なお、ＣＥＭＳは、各リコメンドに則した行動を需要家が行った場合に、その需要家にとってよりエネルギー節約効果がより大きいリコメンドほど発行優先順位が高くなるように、発行優先順位を決定してもよい。

[0082] ステップ５０３：ＣＥＭＳは、少なくとも、着目するリコメンドの「受容性レベルと、ＡＩＤＡＳのプロセスの段階と」に基づいて「リコメンド文言及び応答ボタン」の雛型を選択する。更に、場合により、ＣＥＭＳは後述する「現状値と基準値との比較結果」にも基づいて「リコメンド文言及び応答ボタン」の雛型を選択する。

[0083] 本例において、ＣＥＭＳは、着目するリコメンドの発行を開始した時点から現時点までの期間（提示期間）の長さに基づいて、現時点がＡＩＤＡＳのプロセスのどの段階にあるかを決定する。より具体的に述べると、ＣＥＭＳは、提示期間が第１の長さ（例えば、１週間経過前の長さ）であるときＡＩＤＡＳのプロセスは第１段階にあると決定する。ＣＥＭＳは、提示期間が第１の長さよりも長い第２の長さ（例えば、１週間経過後から３週間経過前の長さ）であるときＡＩＤＡＳのプロセスは第２段階にあると決定する。ＣＥＭＳは、提示期間が第２の長さよりも長い第３の長さ（例えば、３週間経過後の長さ）であるときＡＩＤＡＳのプロセスは第３段階にあると決定する。

[0084] 次に、「需要家の値（現状値）と基準値との比較結果」について、図５及び図６に示した表を参照しながら説明する。図５の表は「住宅」に関し、図６の表は「ＰＨＶ」に関する。

[0085] ＣＥＭＳは、幾つかのリコメンド（本例においては、図５に示した（Ａー１）の「節電の推奨／地域での比較」リコメンド）に対し、「先のステップ

304にて更新した生活者属性」に基づいて基準値を設定し、現状値とその基準値とを比較する。更に、CEMSは、他のリコmend（（A-2）、（B-1）、（B-2）、（C-1）及び（D-1））に対し図5及び図6の表内に示した基準値を設定する。そして、CEMSは、各リコmendに対し、現状値が基準値よりも上（基準値以上）であるか下（基準値未満）であるかを判定する。この判定結果が、「需要家の値（現状値）と基準値との比較結果」である。

[0086] 例えば、図5の表の最上段に示した（A-1）のリコmendについては、着目している需要家の世帯人数（生活者属性）と同一の世帯人数の需要家の変動単価電気料金（1週間分又は1ヶ月分）の平均値が基準値として求められる。そして、着目している需要家の変動単価電気料金（需要家の値、現状値）と、求められた基準値（平均値）と、が比較されることにより、上記「需要家の値と基準値との比較結果」とが取得される。

[0087] その後、CEMSは、少なくとも、着目するリコmendの受容性レベルと、「AIDASプロセスの段階」と、必要な場合に更に「現状値と基準値との比較結果」とを、例えば、図7に示したルックアップテーブルに適用することにより「リコmend文言及び応答ボタン」の雛型を選択する。なお、図7に示した例は、（A）電気代節約エージェントが発行する（A-1）「節電の推奨／地域での比較」リコmendの文言の雛型を選択するためのルックアップテーブルである。また、応答ボタンは、リコmendの雛型のそれぞれに対して任意の数（但し、本例では最大6個）だけ予め用意されている。このようにして選択される雛型の例が図8乃至図10に示されている。これらの図において、符号M10はリコmendの文言の雛型を示し、符号B10は応答ボタンの雛型を示す。「リコmend文言及び応答ボタン」の雛型は、例えば、図5の表に示した基準値の数だけ用意されている。

[0088] 幾つかのリコmendの文言の雛型は、「現状値と基準値との比較結果」を用いることなく決定され得る。この場合、CEMSは、着目するリコmendの「受容性レベル、及び、AIDASプロセスの段階」のみに基づいてリコ

メンドを選択する。

[0089] 更に、幾つかのリコメンドは、基準値を2以上使用して「現状値と基準値との比較結果」を2種類以上組み合わせ、その組み合わせと、着目するリコメンドの受容性レベルと、A I D A S プロセスの段階と、に基づいて選択され得る。

[0090] ステップ504: C E M S は、選択したリコメンドの文言の雛型内に必要なデータを埋め込み、最終的なリコメンドを作成する。即ち、C E M S は、例えば図8及び図9に示された各リコメンドの雛型の文言中の「X」、「Y」及び「Z」に先のステップ200等において取得した具体的数値を埋め込むことにより、最終的なリコメンドを作成する。

[0091] <リコメンドの表示>

ステップ600: C E M S は、作成したリコメンドを、予め定められている表示スケジュールに従ってH E M S 50を介してフォトフレーム及び／又はP Cに表示する。同時に複数のリコメンドが存在する場合、C E M S は先のステップ502において決定した発行優先順位に従って順番に表示する。

[0092] <リコメンドに対する応答の処理>

ステップ700: C E M S は、「応答ボタンの操作に基づく応答結果」を取得し、取得した応答結果をリコメンドに対応させながらデータ蓄積装置に格納する。このとき、C E M S は、リコメンドの表示開始時点から一定時間（期限）内に「応答ボタンの操作に基づく応答結果」が得られたか否かを監視していて、一定時間内に「応答ボタンの操作に基づく応答結果」が得られなかった場合、その旨をリコメンドに対応させながらデータ蓄積装置に格納する。この場合、前述したように、受容性レベルは「-1」に設定される。格納された情報は、前述したステップ402の次の処理に使用される。

[0093] <リコメンドに対する実施有無の判定>

ステップ800: C E M S は、前述したステップ200と同様、実績データを取得するとともに、その実績データを分析してリコメンドに対する実施がなされたか否かを判定する。例えば、（A-1）「節電の推奨／地域での

比較」リコメンドが最初に表示されてからの所定期間内において、消費電力量の減少量の大きさが「システム運用者により変更可能な閾値」以上となった場合、CEMSはそのリコメンドに対して実施がなされたと判定し、その旨をデータ蓄積装置に記憶する。或いは、例えば、(C-1)「PHVの使い方」リコメンドが表示されてからの所定期間内において、EV走行率の増加率が「システム運用者により変更可能な閾値」以上となった場合、CEMSはそのリコメンドに対して実施がなされたと判定し、その旨をデータ蓄積装置に記憶する。

[0094] <効果の表示>

ステップ900: CEMSは、ステップ200において取得した実績データを加工して、それらの実績データの推移をグラフ等により表示する。

[0095] 以上、説明したように、本システム10は、

電力供給系統(20)から電気エネルギーが供給される電気負荷(例えば、43、45を参照。)を「住宅(40)及び住宅(40)に付随する土地」を含む住居内に有する需要家に、その需要家によるエネルギー消費に関連するエネルギー消費関連情報(リコメンド)を提供するための情報端末(例えば、44のフォトフレーム及びPCのディスプレイ等)と、

データ蓄積装置及びコンピュータを含むとともに前記エネルギー消費関連情報を前記情報端末に送信して提示させる情報提供装置(例えば、30及び50、図2のステップ600を参照。)と、

を備えるエネルギー節約支援システムにおいて、

前記情報端末は、

前記情報端末におけるボタンの操作に応じた情報を前記情報提供装置に送信可能に構成され、

前記情報提供装置は、

前記エネルギー消費関連情報に対する前記需要家の関心の程度を段階的に示す受容性レベルを、少なくとも前記エネルギー消費関連情報を前記情報端末により前記需要家に提示したときの同需要家の前記ボタンの操作内容に基

づいて決定し（例えば、図2のステップ400、ステップ402、ステップ403、ステップ700を参照。）、前記決定した受容性レベルに基づいて前記需要家に新たに提供する前記エネルギー消費関連情報を決定する（例えば、図2のステップ500を参照。）。

[0096] 更に、前記情報提供装置は、

前記エネルギー消費関連情報を前記需要家に提示した後、前記需要家のエネルギー消費に関する実績データに基づいて前記需要家が前記エネルギー消費関連情報に基づく行動を実施したか否かを判定し、前記判定の結果に応じて前記受容性レベルを変更する（例えば、図2のステップ400、ステップ401、ステップ403、ステップ800を参照。）。

[0097] 更に、前記情報提供装置は、

前記需要家のエネルギー消費に影響を及ぼす同需要家の性質である生活者属性を示す情報にも基づいて前記需要家に提供する前記エネルギー消費関連情報を決定する（例えば、図2のステップ500、ステップ503、図5のリコmend（A-1）を参照。）。

[0098] 更に、前記情報提供装置は、

前記生活者属性について問い合わせるアンケートを含む情報（例えば、図3）を前記情報端末に送信して提示させるとともに、前記アンケートに対する回答を前記需要家の前記ボタンの操作に応じた情報に基づいて取得し、前記取得した回答に基づいて前記生活者属性を示す情報を更新する（例えば、図2のステップ300、ステップ302乃至ステップ304を参照。）。

[0099] 更に、前記情報提供装置は、

前記需要家のエネルギー消費に関する実績データに基づいて前記生活者属性が変化した可能性が高いか否かを判定し（例えば、図2のステップ301を参照。）、前記生活者属性が変化した可能性が高いと判定したときに前記アンケートを含む情報を前記情報端末に送信して提示させる（例えば、図2のステップ302を参照。）。

[0100] 更に、前記情報提供装置は、

前記エネルギー消費関連情報の提示開始からの期間の長さに応じて A I D A S の法則のプロセスの段階を決定し、前記決定した段階に応じて前記需要家に提示するエネルギー消費関連情報の文言を変更する（例えば、図 2 のステップ 503、図 7 を参照。）。

[0101] このように、本システム 10 により提示されるリコメンドは、需要家のそのリコメンドに対する受容性レベル、個別の需要家の生活者属性、及び、個別の需要家のそのリコメンドについての A I D A S プロセスの段階等に応じて変更される。従って、需要家に提示されるリコメンドが、需要家に受け入れやすく且つ有意義なりコメンドとなる。その結果、本システム 10 は、エネルギー節約及びエネルギー代低減等の実効性を上げることができる。

[0102] 本発明は上記実施形態に限定されることはなく、本発明の範囲内において種々の変形例を採用することができる。例えば、本システム 10 は、需要家の受容性レベルのみに基づいてリコメンドの文言の雛型を選択してもよい。更に、本システム 10 は、需要家の受容性レベルと生活者属性とのみに基づいてリコメンドの文言の雛型を選択してもよい。

[0103] 更に、本システム 10 は、応答処理情報のうち完全否定・拒否の回答があったリコメンド（受容性レベルが「レベルー 3」のリコメンド）を発行しないように構成されているが、受容性レベルが「レベルー 3」である期間が一定期間（例えば、1 ヶ月）以上となったとき同受容性レベルを「レベル 0」へと強制的に変更（初期化）することにより、同じリコメンドを再度提示するようになっていてもよい。

[0104] 更に、本システム 10 は、ステップ 501 において、「(C-1) リコメンドの P H V の使い方」に対し、例えば、需要家の当該リコメンドに対する受容性レベルは「レベル 2」であるが、既に E V 走行率が非常に高い場合には、当該リコメンドを発行対象から除外してもよい。

[0105] 更に、本システム 10 は、上述したリコメンドに加え、エネルギー消費に関する「一般の需要家に共通して有効なメッセージ（例えば、電力ピークシフトのお願い及びドライブスポットの推奨等）」を提示してもよい。

請求の範囲

[請求項1] 電力供給系統から電気エネルギーが供給される電気負荷を住宅及び同住宅に付随する土地を含む住居内に有する需要家に同需要家によるエネルギー消費に関連するエネルギー消費関連情報を提供するための情報端末と、

データ蓄積装置及びコンピュータを含むとともに前記エネルギー消費関連情報を前記情報端末に送信して提示させる情報提供装置と、

を備えるエネルギー節約支援システムにおいて、

前記情報端末は、

前記情報端末におけるボタンの操作に応じた情報を前記情報提供装置に送信可能に構成され、

前記情報提供装置は、

前記エネルギー消費関連情報に対する前記需要家の関心の程度を段階的に示す受容性レベルを、少なくとも前記エネルギー消費関連情報を前記情報端末により前記需要家に提示したときの同需要家の前記ボタンの操作内容に基づいて決定し、前記決定した受容性レベルに基づいて前記需要家に新たに提供する前記エネルギー消費関連情報を決定するように構成された、

システム。

[請求項2] 請求項1に記載のエネルギー節約支援システムにおいて、

前記情報提供装置は、

前記エネルギー消費関連情報を前記需要家に提示した後、前記需要家のエネルギー消費に関する実績データに基づいて前記需要家が前記エネルギー消費関連情報に基づく行動を実施したか否かを判定し、前記判定の結果に応じて前記受容性レベルを変更するように構成された、

システム。

[請求項3] 請求項1又は請求項2に記載のエネルギー節約支援システムにおい

て、

前記情報提供装置は、

前記需要家のエネルギー消費に影響を及ぼす同需要家の性質である生活者属性を示す情報にも基づいて前記需要家に提供する前記エネルギー消費関連情報を決定するように構成された、

システム。

[請求項4]

請求項3に記載のエネルギー節約支援システムにおいて、

前記情報提供装置は、

前記生活者属性について問い合わせるアンケートを含む情報を前記情報端末に送信して提示させるとともに、前記アンケートに対する回答を前記需要家の前記ボタンの操作に応じた情報に基づいて取得し、前記取得した回答に基づいて前記生活者属性を示す情報を更新するように構成された、

システム。

[請求項5]

請求項4に記載のエネルギー節約支援システムにおいて、

前記情報提供装置は、

前記需要家のエネルギー消費に関する実績データに基づいて前記生活者属性が変化した可能性が高いか否かを判定し、前記生活者属性が変化した可能性が高いと判定したときに前記アンケートを含む情報を前記情報端末に送信して提示させるように構成された、

システム。

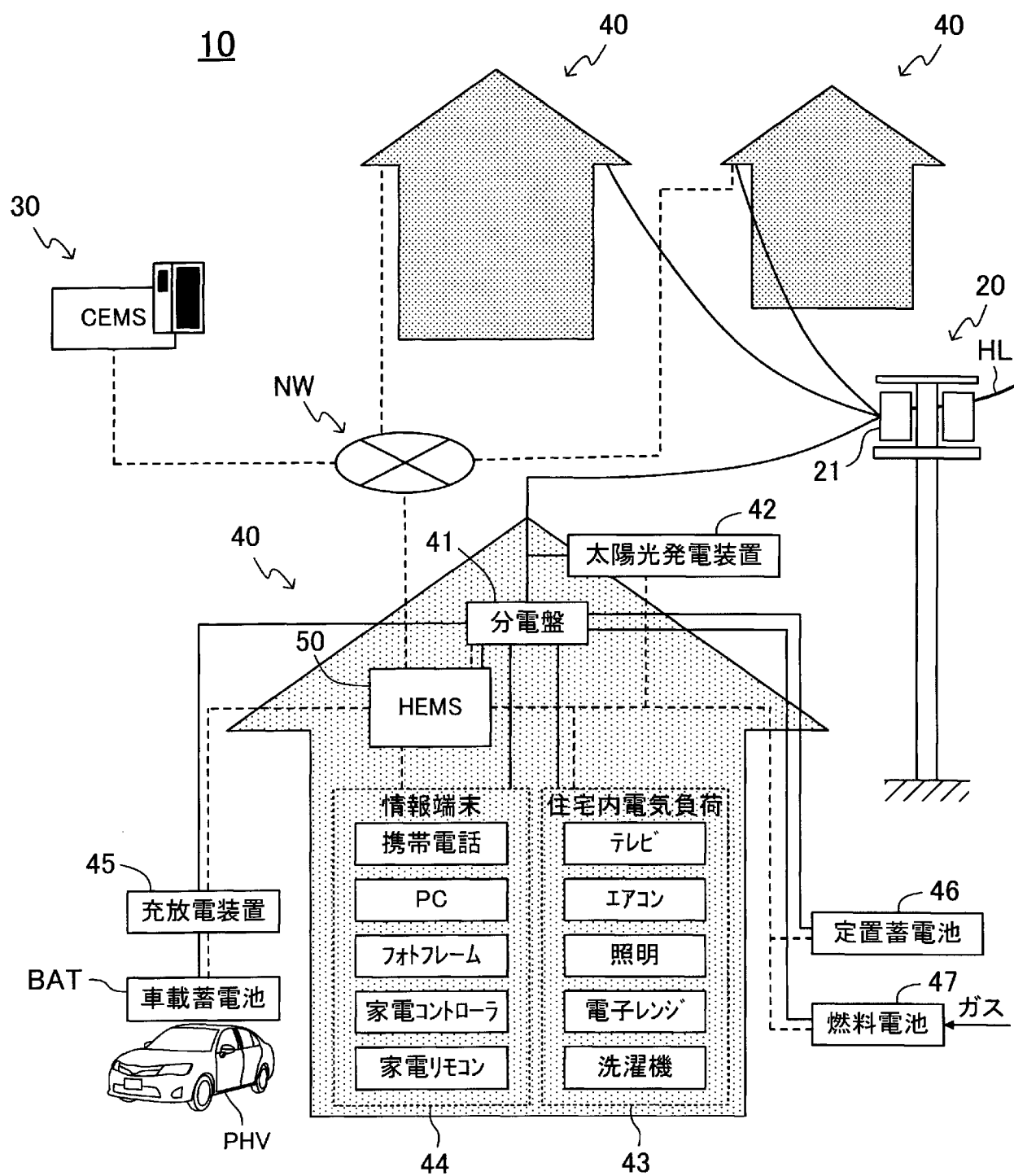
[請求項6]

請求項1乃至請求項5の何れか一項に記載のエネルギー節約支援システムにおいて、

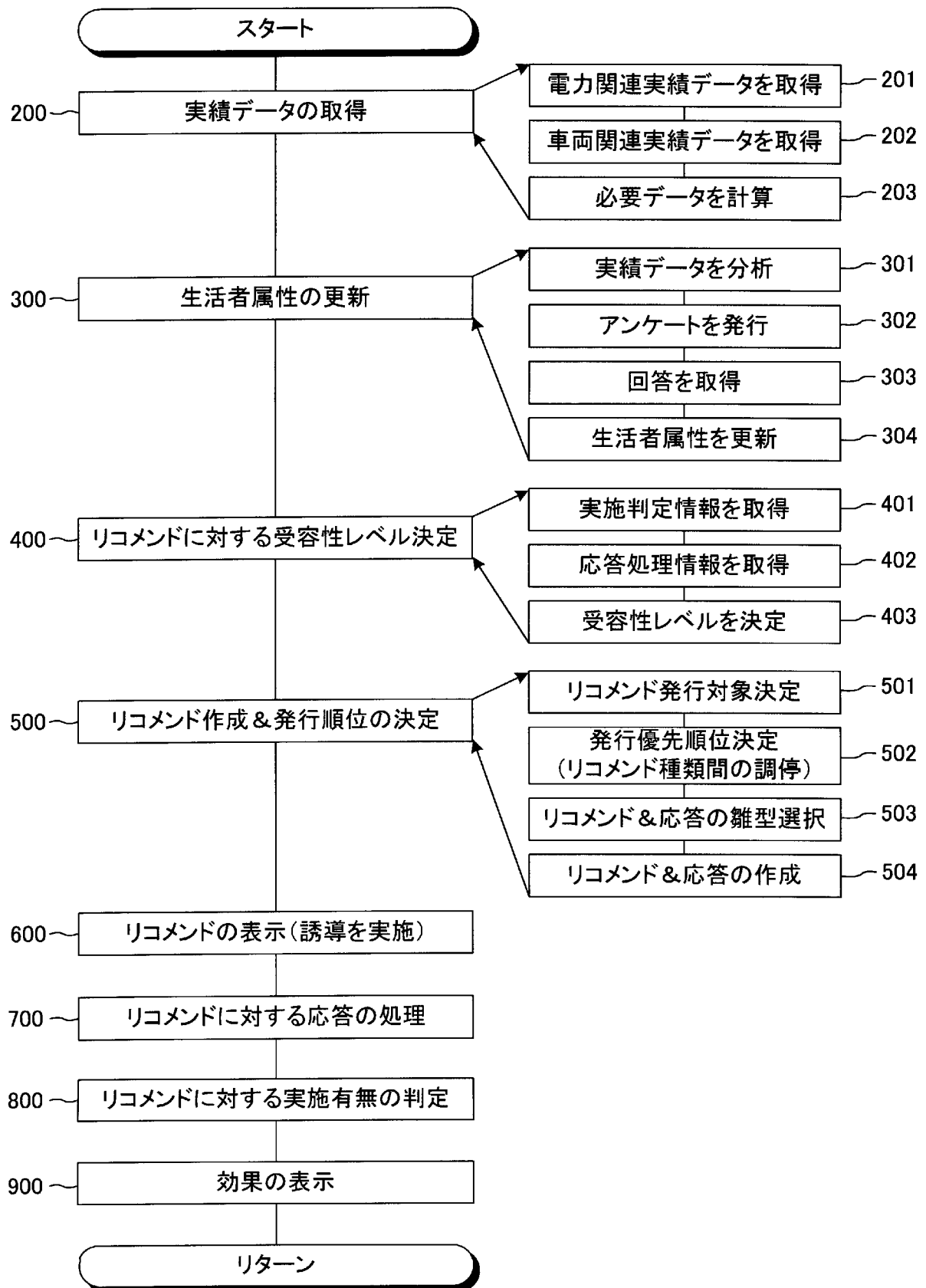
前記情報提供装置は、

前記エネルギー消費関連情報の提示開始からの期間の長さに応じてA I D A Sの法則のプロセスの段階を決定し、前記決定した段階に応じて前記需要家に提示するエネルギー消費関連情報の文言を変更するように構成された、

システム。

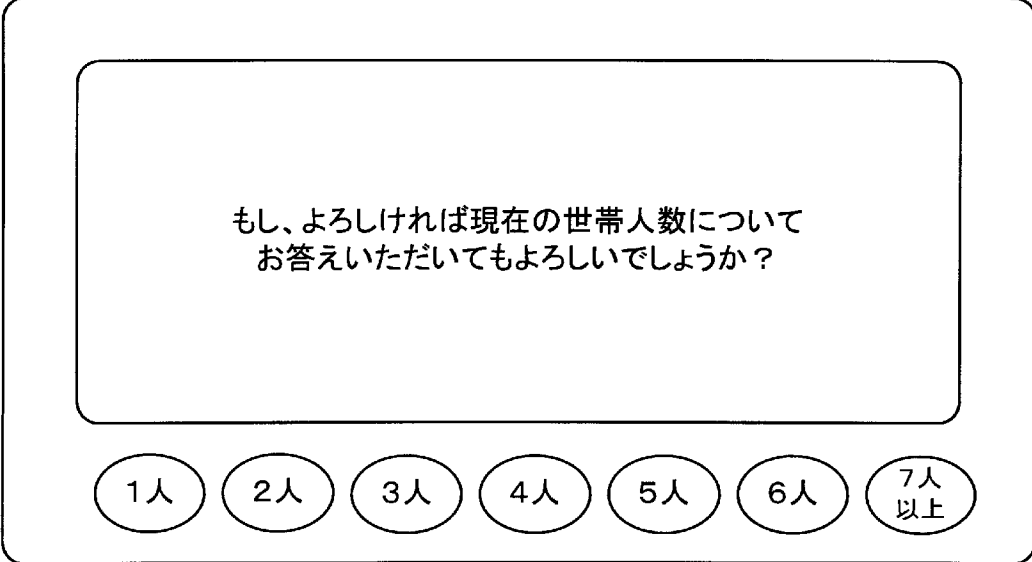


[図2]



[図3]

(A)

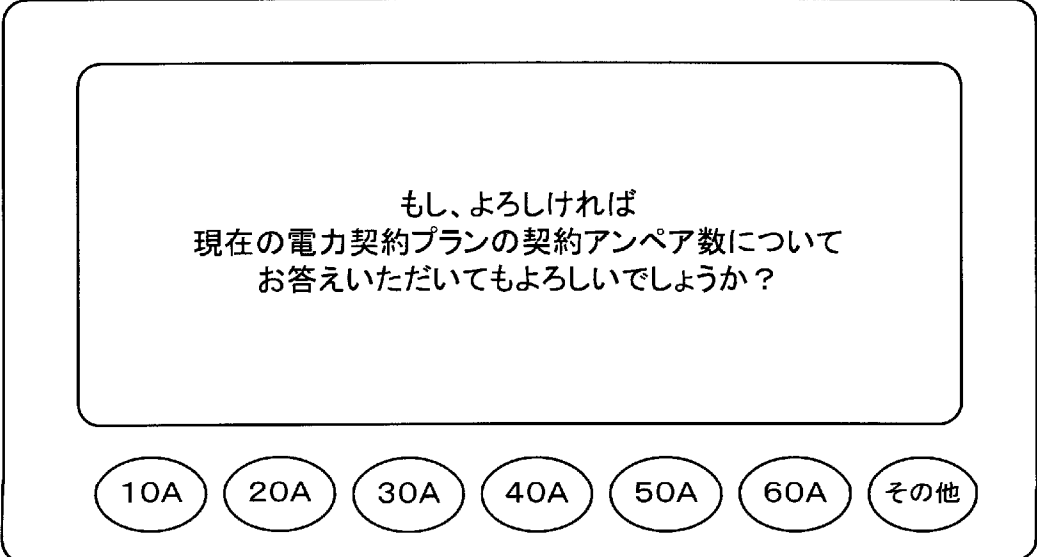


もし、よろしければ現在の世帯人数について
お答えいただいてもよろしいでしょうか？

1人 2人 3人 4人 5人 6人 7人以上

This is a survey screen (A) for household size. It features a large rectangular text box at the top containing the question: "もし、よろしければ現在の世帯人数についてお答えいただいてもよろしいでしょうか？" (If possible, would you please answer the current number of people in your household?). Below the text box is a horizontal row of seven oval buttons. The buttons are labeled from left to right: "1人" (1 person), "2人" (2 people), "3人" (3 people), "4人" (4 people), "5人" (5 people), "6人" (6 people), and "7人以上" (7 or more people).

(B)



もし、よろしければ
現在の電力契約プランの契約アンペア数について
お答えいただいてもよろしいでしょうか？

10A 20A 30A 40A 50A 60A その他

This is a survey screen (B) for electricity plan. It features a large rectangular text box at the top containing the question: "もし、よろしければ現在の電力契約プランの契約アンペア数についてお答えいただいてもよろしいでしょうか？" (If possible, would you please answer the contracted ampere number of your current electricity plan?). Below the text box is a horizontal row of seven oval buttons. The buttons are labeled from left to right: "10A", "20A", "30A", "40A", "50A", "60A", and "その他" (Others).

[図4]

完全否定・拒否 の回答	消極的な回答	肯定的な回答
この情報は不要	特に意識 していない	頑張った甲斐が あった
この行動は しない	これ以上は 無理そう	更に頑張ってみる
・ ・ ・	あまり気に しない	なるほど！ やってみる
	・ ・ ・	意識してみる！
		意識したのに 残念
		・ ・ ・

[図5]

エージェント (リコmend種類)	リコmend	集計 期間	生活者 属性	基準値	取得する結果
(A) 電気代節約 エージェント	(A-1) 節電の推奨/ 地域での比較	1週間	世帯人数	同一世帯人数の 需要家の 変動単価電気料金の 平均値	(1)着目する需要家の 値と基準値との差 (2)基準値よりも上か 下か？
		1か月			
		1週間	世帯人数	同一世帯人数の 需要家の 固定単価電気料金の 平均値	(1)着目する需要家の 値と基準値との差 (2)基準値よりも上か 下か？
		1か月			
		1週間	世帯人数	同一世帯人数の 需要家の 系統受電電力量 の平均値	(1)着目する需要家の 値と基準値との差 (2)基準値よりも上か 下か？
		1か月			
		1週間	世帯人数	同一世帯人数の 需要家の太陽光発電 余剰電力量の平均値	(1)着目する需要家の 値と基準値との差 (2)基準値よりも上か 下か？
		1か月			
	(A-2) 節電の推奨/ 過去との比較	1週間	—	着目する需要家の 昨年の 変動単価電気料金	(1)着目する需要家の 値と昨年度との差 (2)昨年度よりも上か 下か？
		1か月			
		1週間	—	着目する需要家の 昨年の 固定単価電気料金	(1)着目する需要家の 値と昨年度との差 (2)昨年度よりも上か 下か？
		1か月			
		1週間	—	着目する需要家の 昨年の 系統受電電力量	(1)着目する需要家の 値と昨年度との差 (2)昨年度よりも上か 下か？
		1か月			
		1週間	—	着目する需要家の 昨年の 太陽光発電余剰 電力量	(1)着目する需要家の 値と昨年度との差 (2)昨年度よりも上か 下か？
		1か月			
(B) 機器有効活用 エージェント	(B-1) 節電の推奨/ 過去との比較	1週間	—	着目する需要家の 昨年の エアコン消費電力量	(1)着目する需要家の 値と昨年度との差 (2)昨年度よりも上か 下か？
		1か月			
	(B-2) 太陽光発電の 有効活用	1週間	—	着目する需要家の 昨年の 太陽光発電電力量	(1)着目する需要家の 値と昨年度との差 (2)昨年度よりも上か 下か？
		1か月			

[図6]

エージェント (リコメンド種類)	リコメンド	集計 期間	生活者 属性	基準値	取得する結果
(C) 実複合燃費改善 及び 外部充電促進 エージェント	(C-1) PHVの使い方	1週間	—	全需要家の EV走行率の平均値	(1)着目する需要家の 値と基準値との差 (2)基準値よりも上か 下か？
		1か月			
		1週間	—	全需要家の 実複合燃費の平均値 (km/ℓ)	(1)着目する需要家の 値と基準値との差 (2)基準値よりも上か 下か？
		1か月			
		1週間	—	全需要家の 総走行距離の平均値	(1)着目する需要家の 値と基準値との差 (2)基準値よりも上か 下か？
		1か月	—	PHV充電を1日1回 行うとした場合の 1ヶ月の充電回数 (1ヶ月の暦日数)	(1)着目する需要家の 充電回数と基準値 (暦日数)との差 (2)基準値よりも上か 下か？
(D) 熱源転換 エージェント	(D-1) ガソリン代の 節約	1か月	—	カーエアコン使用率 の閾値	(1)着目する需要家の カーエアコン使用率と 基準値との差 (2)基準値よりも上か 下か？
		1か月	—	1ヶ月のガソリン代金 分のガソリン走行を EV走行に置換した 場合の電気代RA (※1)	(1)実際のガソリン代 と基準値との差

※1

EV走行に置換した場合の電気代RA＝1ヶ月のガソリン代－(HV走行距離／EV走行距離)・固定電力料金単価

1ヶ月のガソリン代＝(HV走行距離／HV燃費)EV走行距離)・ガソリン単価

[図7]

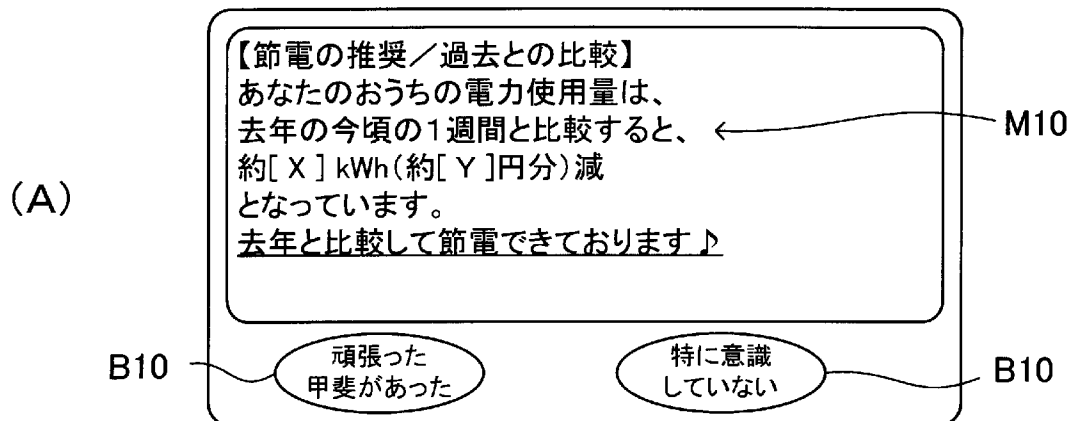
基準値より下

基準値より上

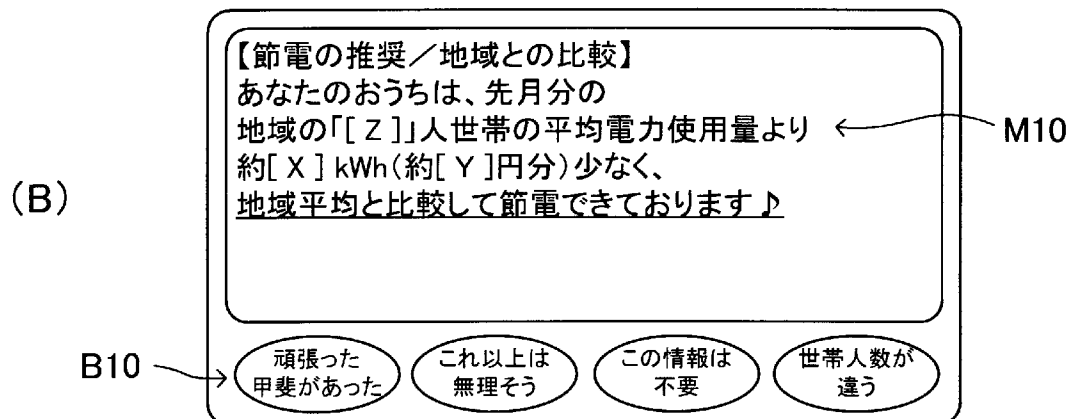
<<(A-1)リコメンド>>

AIDAS プロセス				
受容性レベル		1 注意・関心	2 欲求・行動	3 満足・納得
	レベル2	リコメンド文言2・1 応答ボタン1～6	リコメンド文言2・2 応答ボタン1～6	リコメンド文言2・3 応答ボタン1～6
	レベル1	リコメンド文言1・1 応答ボタン1～6	リコメンド文言1・2 応答ボタン1～6	リコメンド文言1・3 応答ボタン1～6
	レベル0	リコメンド文言0・1 応答ボタン1～6	リコメンド文言0・2 応答ボタン1～6	リコメンド文言0・3 応答ボタン1～6
	レベル-1	リコメンド文言-1・1 応答ボタン1～6	リコメンド文言-1・2 応答ボタン1～6	リコメンド文言-1・3 応答ボタン1～6
	レベル-2	リコメンド文言-2・1 応答ボタン1～6	リコメンド文言-2・2 応答ボタン1～6	リコメンド文言-2・3 応答ボタン1～6

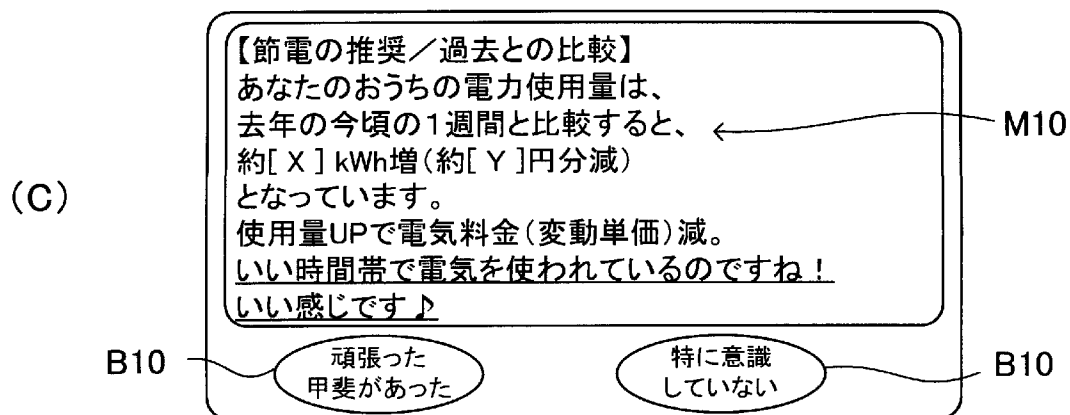
[図8]



(A)電気代節約エージェント、(A-1)「節電の推奨／過去との比較」リコメンド
受容性レベル: 2、AIDAS: 第1段階、比較結果: 基準値より下の場合

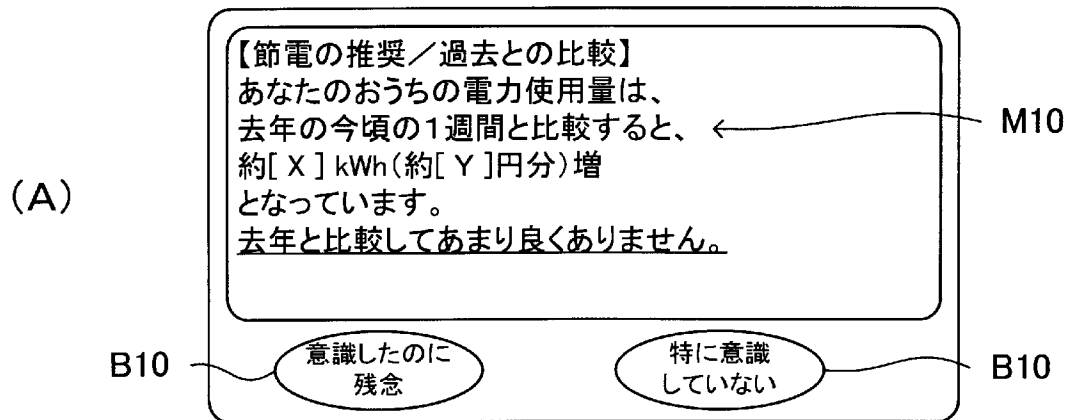


(A)電気代節約エージェント、(A-2)「節電の推奨／地域での比較」リコメンド
受容性レベル: 2、AIDAS: 第2段階、比較結果: 基準値より下の場合

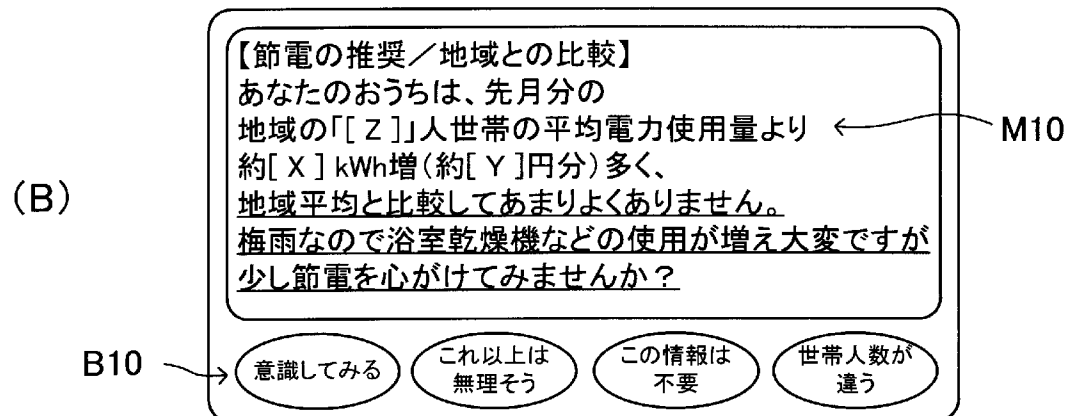


(A)電気代節約エージェント、(A-1)「節電の推奨／過去との比較」リコメンド
受容性レベル: 2、AIDAS: 第3段階、比較結果: 第1基準値より上且つ第2基準値より下の場合

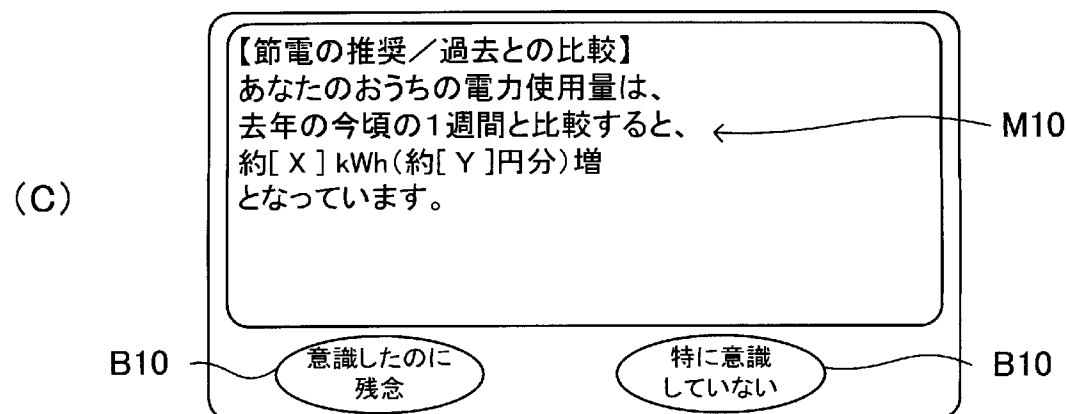
[図9]



(A)電気代節約エージェント、(A-1)「節電の推奨／過去との比較」リコメンド
受容性レベル：-2、AIDAS：第1段階、比較結果：基準値より上の場合

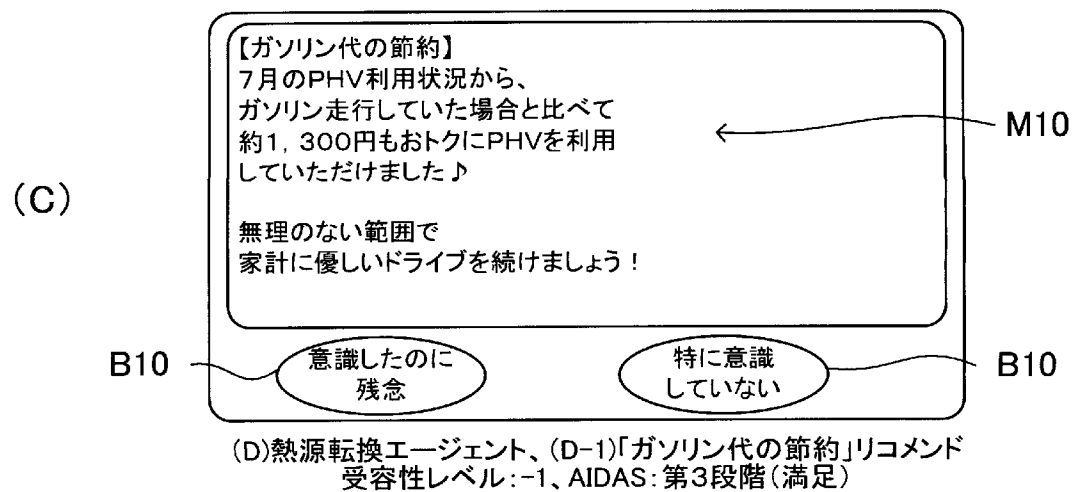
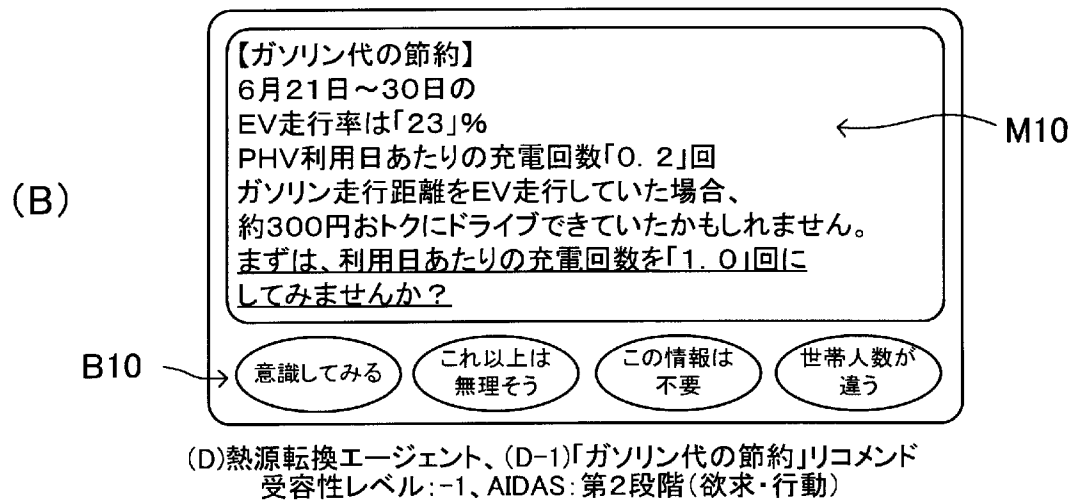
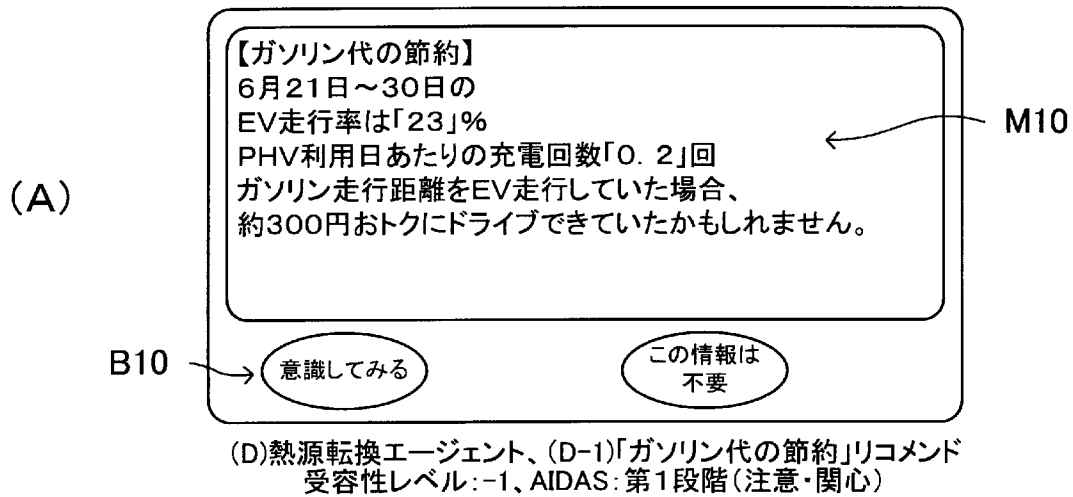


(A)電気代節約エージェント、(A-2)「節電の推奨／地域での比較」リコメンド
受容性レベル：-2、AIDAS：第2段階、比較結果：基準値より上の場合



(A)電気代節約エージェント、(A-1)「節電の推奨／過去との比較」リコメンド
受容性レベル：-2、AIDAS：第3段階、比較結果：第1基準値より上且つ第2基準値より上の場合

[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/078525

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06Q10/00(2012.01)i, G06Q50/06(2012.01)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)

G06Q10/00, G06Q50/06, 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 2011-66956 A (Mitsubishi Electric Corp.), 31 March 2011 (31.03.2011), claim 3; paragraphs [0030] to [0051] (Family: none)	1-4 5-6
Y	JP 2009-187050 A (Hirosuke NAKAJIMA), 20 August 2009 (20.08.2009), paragraphs [0033], [0049] to [0050], [0057] (Family: none)	1-4
Y	JP 2010-176373 A (E&E Planning Corp.), 12 August 2010 (12.08.2010), paragraph [0032] (Family: none)	3-4

☐ 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
02 November 2015 (02.11.15)

Date of mailing of the international search report
17 November 2015 (17.11.15)

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. G06Q10/00(2012.01)i, G06Q50/06(2012.01)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. G06Q10/00, G06Q50/06, 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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 5 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 5 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 5 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 2011-66956 A（三菱電機株式会社）2011.03.31, 請求項3, 段落[0030]-[0051]（ファミリーなし）	1-4 5-6
Y	JP 2009-187050 A（中島 裕輔）2009.08.20, 段落[0033], [0049]-[0050], [0057]（ファミリーなし）	1-4
Y	JP 2010-176373 A（株式会社イーアンドイープランニング） 2010.08.12, 段落[0032]（ファミリーなし）	3-4

☐ 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

0 2 . 1 1 . 2 0 1 5

国際調査報告の発送日

1 7 . 1 1 . 2 0 1 5

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）

宮地 匡人

5 L

3 7 9 6

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 5 6 2