

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-117209

(P2017-117209A)

(43) 公開日 平成29年6月29日 (2017.6.29)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G06Q 10/00 (2012.01)	G06Q 10/00 120	5L049
G06F 17/30 (2006.01)	G06F 17/30 340A	
	G06Q 10/00 130Z	

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 28 頁)

(21) 出願番号 特願2015-252026 (P2015-252026)
 (22) 出願日 平成27年12月24日 (2015.12.24)

(71) 出願人 390037154
 大和ハウス工業株式会社
 大阪府大阪市北区梅田3丁目3番5号
 (74) 代理人 100088580
 弁理士 秋山 敦
 (74) 代理人 100111109
 弁理士 城田 百合子
 (72) 発明者 中野 吏
 大阪府大阪市北区梅田3丁目3番5号 大和ハウス工業株式会社内
 Fターム(参考) 5L049 AA02 AA21

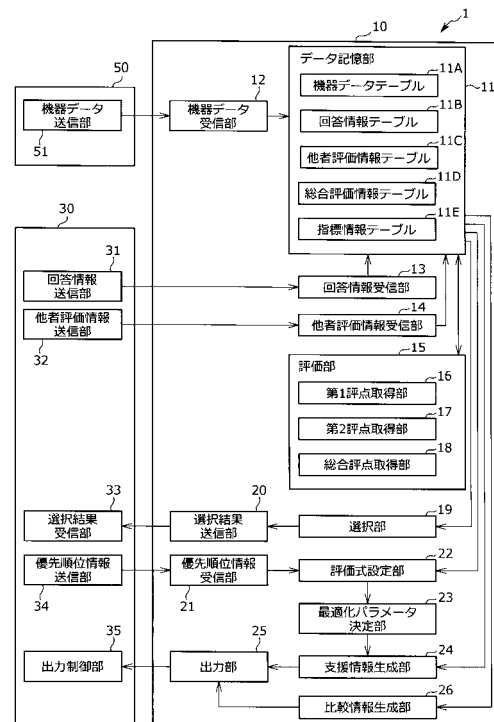
(54) 【発明の名称】 支援システム、支援方法及びプログラム

(57) 【要約】

【課題】住宅機器の設定、利用について利用者の価値観に合った有用な情報を提供する。

【解決手段】支援システム1は、利用者による住宅機器の利用を支援するための支援情報を提供する。支援システム1は、住宅機器の利用における利用者の志向を表す複数の指標のそれぞれの重みを評価した評価結果に基づいて、複数の指標の中から一部の指標を選択する選択部19と、住宅機器の設定又は利用の少なくともいずれかに関するパラメータを含む設定式のうち、上記選択した指標の評価値を算出する評価式を設定する評価式設定部22と、上記設定された評価式により算出される評価値を最適化するパラメータを決定する最適化パラメータ決定部23と、上記決定したパラメータを含む支援情報を出力する出力部25と、を備える。

【選択図】図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

利用者による住宅機器の利用を支援するための支援情報を提供する支援システムであって、

前記住宅機器の利用における前記利用者の志向を表す複数の指標のそれぞれの重みを評価した評価結果に基づいて、前記複数の指標の中から一部の指標を選択する選択手段と、

前記住宅機器の設定又は利用の少なくともいずれかに関するパラメータを含む評価式のうち、前記選択手段により選択した指標の評価値を算出する評価式を設定する設定手段と、

前記設定手段により設定される前記評価式により算出される評価値を最適化する前記パラメータを決定する決定手段と、

前記決定手段により決定した前記パラメータを含む前記支援情報を出力する出力手段と、

を備える支援システム。

【請求項 2】

前記住宅機器の利用に関する質問事項に対する前記利用者の回答に基づいて、前記複数の指標のそれぞれの重みを評価した第 1 評点を取得する第 1 取得手段と、

前記利用者以外の者が前記利用者に関して前記複数の指標のそれぞれの重みを評価した第 2 評点を取得する第 2 取得手段と、を更に備え、

前記選択手段は、前記第 1 評点と前記第 2 評点とに基づく前記複数の指標のそれぞれの総合評点に基づいて、前記複数の指標の中から一部の指標を選択する、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の支援システム。

【請求項 3】

前記選択手段は、前記複数の指標のうち前記総合評点において 1 位から 2 位以上の所定順位までの指標を選択する

ことを特徴とする請求項 2 に記載の支援システム。

【請求項 4】

前記選択手段は、前記総合評点において前記所定順位までに複数の指標が並ぶ場合には、前記第 2 評点が高い順に選択する

ことを特徴とする請求項 3 に記載の支援システム。

【請求項 5】

前記選択手段は、前記総合評点において前記所定順位までに複数の指標が並ぶ場合には、前記所定順位よりも高い順位の指標との組み合わせについて定められた親和度が高い順に選択する

ことを特徴とする請求項 3 に記載の支援システム。

【請求項 6】

前記選択手段は、前記複数の指標の中から 2 以上の指標を選択し、

前記選択手段により選択した 2 以上の指標のそれぞれの優先順位を受け付ける受付手段をさらに備え、

前記設定手段は、前記選択手段により選択した 2 以上の指標と、それぞれの優先順位に基づいて前記評価式を設定する

ことを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載の支援システム。

【請求項 7】

前記設定手段は、前記選択手段により選択した 2 以上の指標のそれぞれに定められた要素評価式に優先順位に応じた重みを乗じて足し合わせて、前記評価式を設定する

ことを特徴とする請求項 6 に記載の支援システム。

【請求項 8】

前記設定手段は、前記選択手段により選択した 2 以上の指標と、それぞれの優先順位の組み合わせに基づいて前記評価式を設定する

ことを特徴とする請求項 6 に記載の支援システム。

10

20

30

40

50

【請求項 9】

前記住宅機器の設定、使用状況の少なくともいずれかに関するデータを順次受信する受信手段をさらに備え、

前記出力手段は、前記支援情報に基づく提案前の前記データと、前記提案以後の前記データとを比較した比較結果に基づく評価情報を出力する

ことを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれかに記載の支援システム。

【請求項 10】

利用者による住宅機器の利用を支援するための支援情報を提供する支援システムによる支援方法であって、

前記支援システムが、前記住宅機器の利用における前記利用者の志向を表す複数の指標のそれぞれの重みを評価した評価結果に基づいて、前記複数の指標の中から一部の指標を選択する選択ステップと、

前記支援システムが、前記住宅機器の設定又は利用の少なくともいずれかに関するパラメータを含む設定式のうち、前記選択ステップで選択した指標の評価値を算出する評価式を設定する設定ステップと、

前記支援システムが、前記設定ステップで設定される前記評価式により算出される評価値を最適化する前記パラメータを決定する決定ステップと、

前記支援システムが、前記決定ステップで決定した前記パラメータを含む前記支援情報を出力する出力ステップと、

を含む支援方法。

【請求項 11】

利用者による住宅機器の利用を支援するための支援情報を提供するコンピュータを、

前記住宅機器の利用における前記利用者の志向を表す複数の指標のそれぞれの重みを評価した評価結果に基づいて、前記複数の指標の中から一部の指標を選択する選択手段と、

前記住宅機器の設定又は利用の少なくともいずれかに関するパラメータを含む設定式のうち、前記選択手段により選択した指標の評価値を算出する評価式を設定する設定手段と、

前記設定手段により設定される前記評価式により算出される評価値を最適化する前記パラメータを決定する決定手段と、

前記決定手段により決定した前記パラメータを含む前記支援情報を出力する出力手段として機能させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、利用者の価値観に合った住宅機器の設定、利用を支援する支援システム、支援方法及びプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

住宅機器の設定や使用状況についてのデータを取得して、住宅機器の管理を行うシステムが知られている。また、例えば下記の特許文献 1 には、利用者に対して省エネに関する複数のアドバイスの中からユーザに適したアドバイスを選択して提示するシステムについて開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2012 - 185608 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

10

20

30

40

50

利用者が住生活において求める価値観は多様であり、必ずしも省エネルギーについてのアドバイスを利用者が求めていることがある。一方、上記の従来技術では、利用者に提示するアドバイスが省エネを実現するためのものに限定されており、必ずしも利用者の価値観に合ったアドバイスとなっていない可能性があった。

【 0 0 0 5 】

本発明は上記の課題に鑑みてなされたものであって、その目的は、住宅機器の設定、利用について利用者の価値観に合った有用な情報を提供可能な支援システム、支援方法及びプログラムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 6 】

前記課題は、利用者による住宅機器の利用を支援するための支援情報を提供する支援システムであって、前記住宅機器の利用における前記利用者の志向を表す複数の指標のそれぞれの重みを評価した評価結果に基づいて、前記複数の指標の中から一部の指標を選択する選択手段と、前記住宅機器の設定又は利用の少なくともいずれかに関するパラメータを含む設定式のうち、前記選択手段により選択した指標の評価値を算出する評価式を設定する設定手段と、前記設定手段により設定される前記評価式により算出される評価値を最適化する前記パラメータを決定する決定手段と、前記決定手段により決定した前記パラメータを含む前記支援情報を出力する出力手段と、を備える支援システムにより解決される。

【発明の効果】

【 0 0 0 7 】

本発明に係る支援システムによれば、住宅機器の設定、利用について利用者の価値観に合った有用な情報を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 0 8 】

【図 1】本実施形態に係る支援システムの処理の概要を説明する図である。

【図 2】支援システムのシステム構成図である。

【図 3】支援システムの機能ブロック図である。

【図 4】機器データテーブルの一例を示す図である。

【図 5 A】自己評価情報テーブルの一例を示す図である。

【図 5 B】質問テーブルの一例を示す図である。

【図 6】他者評価情報テーブルの一例を示す図である。

【図 7】総合評価情報テーブルの一例を示す図である。

【図 8】評価指標テーブルの一例を示す図である。

【図 9】支援シート出力処理の一例を示すシーケンス図である。

【図 10】支援シート出力処理の一例を示すシーケンス図である。

【図 11】比較シート出力処理の一例を示すシーケンス図である。

【図 12】顧客情報入力画面の一例を示す図である。

【図 13】回答情報入力画面の一例を示す図である。

【図 14】優先順位指定画面の一例を示す図である。

【図 15】支援シートの一例を示す図である。

【図 16】評価シートの一例を示す図である。

【図 17】評価式設定テーブルの一例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 0 9 】

以下、図 1 乃至図 17 に基づき、本発明の一実施形態（以下、本実施形態）について説明する。なお、以下に説明する実施形態は、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。すなわち、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。

【 0 0 1 0 】

[1 . 本実施形態の概要]

10

20

30

40

50

まず、図 1 に基づいて本実施形態に係る支援システム 1 における処理の概要について説明する。支援システム 1 は、管理サーバ 10、営業員端末 30、ホームゲートウェイ装置 50 を含むコンピュータシステムである。

【0011】

ホームゲートウェイ装置 50 は、顧客 U の住宅 H に設置される電力計測装置、ガス・水道センサ、エアコン等の住宅機器を管理、監視するコンピュータであり、住宅機器について計測されたデータを管理サーバ 10 に送信する。

【0012】

管理サーバ 10 は、ホームゲートウェイ装置 50 から送信される住宅機器のデータを管理するサーバコンピュータである。例えば管理サーバ 10 は、住宅 H に備えられる住宅機器の使用状態や使用量等を可視化したデータの提供や、住宅機器の遠隔制御等が可能である。

10

【0013】

営業員端末 30 は、住宅事業の営業員 S の操作するスマートフォン、パーソナルコンピュータ、携帯電話機等のコンピュータである。営業員端末 30 は、管理サーバ 10 にアクセスし、顧客 U の住宅 H に関する情報を取得可能である。以下、支援システム 1 における処理の流れについて簡単に説明する。

【0014】

(0) まず、支援システム 1 では、ホームゲートウェイ装置 50 から住宅 H の住宅機器のデータが管理サーバ 10 に順次送信される。例えば、ホームゲートウェイ装置 50 は所定の時間間隔おきに計測された住宅機器のデータを管理サーバ 10 に送信することとしてよい。なお、上記の住宅機器のデータには、住宅機器の使用量、設定、使用時間等の情報が含まれることとしてよい。

20

【0015】

(1) 次に、営業員 S は電話、訪問等により顧客 U とコミュニケーションを取り、顧客 U が住宅 H で生活する上で重視（志向）している指標についてヒアリングを行う。例えば、上記の指標とは、快適性、環境性、経済性、革新性である。また、上記のヒアリングとは、図 13 に示されるように、複数のアンケート形式の質問事項に対する顧客 U の回答を得ることにより行われるものである。

【0016】

ここで、快適性とは、顧客 U が住宅 H で生活する上で、快適さを求めていることを意味する。例えば、快適性を重視する場合には、顧客 U が快適と感じる温度、湿度等を維持することが顧客 U の求めることとなる。

30

【0017】

環境性とは、顧客 U が住宅 H で生活する上で、環境に与える負荷を小さくすることを求めていることを意味する。例えば、環境性を重視する場合には、できるだけ環境負荷（例えば二酸化炭素排出量、エネルギー消費量）が小さい機器を使用することが顧客 U の求めることとなる。

【0018】

経済性とは、顧客 U が住宅 H で生活する上で、生活コストを小さくすることを求めていることを意味する。例えば、経済性を重視する場合には、できるだけ使用料金が安くなるように機器を使用することが顧客 U の求めることとなる。

40

【0019】

革新性とは、顧客 U が住宅 H で生活する上で、新しいものを進んで採用することを求めていることを意味する。例えば、革新性を重視する場合には、最新の機種、技術が搭載された機器を使用することが顧客 U の求めることとなる。

【0020】

(2) 次に、営業員 S は、(1) の結果得られた顧客 U の回答情報を営業員端末 30 に入力する。

【0021】

50

(3) 次に、営業員端末30は、入力された回答情報を管理サーバ10に送信する。

【0022】

(4) 管理サーバ10は、営業員端末30から受信した顧客Uの回答情報と、顧客Uについて予め営業員Sから登録された各指標についての評価とに基づいて、快適性、環境性、経済性、革新性の中から顧客Uが重視している指標（以下では2つの指標）を選択する。そして管理サーバ10は、顧客Uについて選択された2つの指標の情報を営業員端末30に通知する。

【0023】

(5) 営業員Sは、顧客Uについて管理サーバ10で選択された2つの指標のうちどちらをより優先するかを顧客Uと相談する。

10

【0024】

(6) 営業員Sは(5)の結果決定された優先順位を、営業員端末30により管理サーバ10に送信する。

【0025】

(7) 管理サーバ10は、顧客Uについて選択された指標と、当該選択された各指標について営業員端末30から送信された優先順位と、顧客Uの住宅Hについて取得される機器データとに基づいて、顧客Uの生活において重視する指標についての満足度を高めるために住宅Hの機器の設定や使用方法を案内する支援情報を生成する。そして、管理サーバ10は、上記生成した支援情報を営業員端末30に送信する。

【0026】

20

(8) 営業員端末30は、管理サーバ10から受信した支援情報を例えばプリンタ等により印刷し、支援情報を印字した支援シート70を出力させる。

【0027】

そして、営業員Sは、上記出力した支援シート70を持って顧客Uの住宅Hを訪問し、顧客Uに対して支援シート70に基づき住宅Hの住宅機器の利用、設定等のアドバイスを行う。

【0028】

以上の処理により、本実施形態に係る支援システム1では、顧客Uが住宅Hで生活する上で顧客Uが重視（志向）している指標に応じた住宅Hの住宅機器の利用、設定等のアドバイスを行うことができる。以下、上述した処理を実現するために支援システム1に備えられる構成について説明する。

30

【0029】

[2. 支援システム1のシステム構成]

図2には、支援システム1のシステム構成の一例を示した。図2に示されるように、支援システム1は、管理サーバ10、営業員端末30、ホームゲートウェイ装置50を備え、管理サーバ10及び営業員端末30、管理サーバ10及びホームゲートウェイ装置50はそれぞれネットワーク2を介して通信可能に接続されている。なお、本実施形態では、支援システム1に、営業員端末30及びホームゲートウェイ装置50が含まれることとして説明するが、営業員端末30及びホームゲートウェイ装置50は支援システム1に含まれていなくともよい。

40

【0030】

[2.1. 管理サーバ10のハードウェア構成]

図2には、本実施形態に係る管理サーバ10のハードウェア構成図を示した。図1に示されるように、管理サーバ10は、コンピュータからなり、制御部10A、記憶部10B及び通信部10Cを備える。

【0031】

制御部10Aは、例えば中央処理装置(Central Processing Unit)を含み構成され、記憶部10Bに記憶されるプログラムやデータに基づいて各種の演算処理を実行するとともに、管理サーバ10の各部を制御する。

【0032】

50

記憶部 10 B は、例えばメモリ、磁気ディスク装置を含み構成され、各種のプログラムやデータを記憶するほか、制御部 10 A のワークメモリとしても機能する。なお、記憶部 10 B には、フラッシュメモリ、光学ディスク等の情報記憶媒体を含むこととしてよい。

【0033】

通信部 10 C は、ネットワーク 2 に接続し、ネットワーク 2 に接続する営業員端末 30 やホームゲートウェイ装置 50 等のデバイスと通信する。

【0034】

[2.2. 営業員端末 30 のハードウェア構成]

図 2 に示されるように、営業員端末 30 は、制御部 30 A、記憶部 30 B、通信部 30 C、入力部 30 D、表示部 30 E、入出力インターフェース 30 F を備えるコンピュータである。

10

【0035】

制御部 30 A は、例えば中央処理装置 (Central Processing Unit) を含み構成され、記憶部 30 B に記憶されるプログラムやデータに基づいて各種の演算処理を実行するとともに、営業員端末 30 の各部を制御する。

【0036】

記憶部 30 B は、例えばメモリ、磁気ディスク装置を含み構成され、各種のプログラムやデータを記憶するほか、制御部 30 A のワークメモリとしても機能する。なお、記憶部 30 B には、フラッシュメモリ、光ディスク等の情報記憶媒体を含むこととしてもよい。

【0037】

20

通信部 30 C は、ネットワーク 2 に接続し、ネットワーク 2 に接続する管理サーバ 10 等のデバイスと通信する。

【0038】

入力部 30 D は、例えばタッチパネル、キーボード、マウス等の入力デバイスを含み構成され、ユーザの操作情報の入力を受け付ける。

【0039】

表示部 30 E は、例えば液晶ディスプレイ装置等の表示デバイスを含み構成され、制御部 30 A により生成されるグラフィックデータに基づく画面を表示させる。

【0040】

入出力インターフェース 30 F は、有線又は無線の通信により外部デバイスとデータ通信を行う。例えば、入出力インターフェース 30 F は、プリンタ 3 と通信し、制御部 30 A により生成される印刷データをプリンタ 3 に出力し、印刷データに基づく印刷を実行させる。

30

【0041】

なお、入力部 30 D 及び表示部 30 E は営業員端末 30 に内蔵されていなくともよく、営業員端末 30 に接続される外部装置として設けられていてもよい。

【0042】

[2.3. ホームゲートウェイ装置 50 のハードウェア構成]

図 2 に示されるように、ホームゲートウェイ装置 50 は、制御部 50 A、記憶部 50 B、通信部 50 C 及び入出力インターフェース 50 D を備えるコンピュータである。

40

【0043】

制御部 50 A は、例えば中央処理装置 (Central Processing Unit) を含み構成され、記憶部 50 B に記憶されるプログラムやデータに基づいて各種の演算処理を実行するとともに、ホームゲートウェイ装置 50 の各部を制御する。

【0044】

記憶部 50 B は、例えばメモリ、磁気ディスク装置を含み構成され、各種のプログラムやデータを記憶するほか、制御部 50 A のワークメモリとしても機能する。なお、記憶部 50 B には、フラッシュメモリ、光ディスク等の情報記憶媒体を含むこととしてもよい。

【0045】

通信部 50 C は、ネットワーク 2 に接続し、ネットワーク 2 に接続する管理サーバ 10

50

等のデバイスと通信する。

【 0 0 4 6 】

入出力インターフェース 5 0 D は、有線又は無線の通信により外部デバイスとデータ通信を行う。例えば、入出力インターフェース 5 0 D は、住宅 H に設けられた電力計測装置 4 A、ガス・水道センサ 4 B、エアコン 4 C、蓄電池 4 D 等の住宅機器 4 と通信し、それぞれの住宅機器 4 からのデータを取得するとともにそれぞれの住宅機器 4 を制御可能となっている。

【 0 0 4 7 】

[3 . 支援システム 1 の機能の説明]

次に、図 3 に基づいて、支援システム 1 に備えられる機能の一例について説明する。

10

【 0 0 4 8 】

図 3 に示されるように、管理サーバ 1 0 は、データ記憶部 1 1、機器データ受信部 1 2、回答情報受信部 1 3、他者評価情報受信部 1 4、評価部 1 5、選択部 1 9、選択結果送信部 2 0、優先順位情報受信部 2 1、評価式設定部 2 2、最適化パラメータ決定部 2 3、支援情報生成部 2 4、出力部 2 5、比較情報生成部 2 6 を備える。

【 0 0 4 9 】

管理サーバ 1 0 に備えられる上記の各部の機能は、管理サーバ 1 0 の制御部 1 0 A が、記憶部 1 0 B に記憶されるプログラムに基づいて、管理サーバ 1 0 の各部を動作させることにより実現されるものである。なお、管理サーバ 1 0 は、上記のプログラムを、情報記憶媒体から読み込むこととしてもよいし、通信手段により通信網を介してダウンロードし

20

【 0 0 5 0 】

図 3 に示されるように、営業員端末 3 0 は、回答情報送信部 3 1、他者評価情報送信部 3 2、選択結果受信部 3 3、優先順位情報送信部 3 4、出力制御部 3 5 を備える。営業員端末 3 0 に備えられる上記の各部の機能は、営業員端末 3 0 の制御部 3 0 A が、記憶部 3 0 B に記憶されるプログラムに基づいて、営業員端末 3 0 の各部を動作させることにより実現されるものである。なお、営業員端末 3 0 は、上記のプログラムを、情報記憶媒体から読み込むこととしてもよいし、通信手段により通信網を介してダウンロードし

【 0 0 5 1 】

図 3 に示されるように、ホームゲートウェイ装置 5 0 は、機器データ送信部 5 1 を備える。ホームゲートウェイ装置 5 0 に備えられる上記の機能は、ホームゲートウェイ装置 5 0 の制御部 5 0 A が、記憶部 5 0 B に記憶されるプログラムに基づいて、ホームゲートウェイ装置 5 0 の各部を動作させることにより実現されるものである。なお、ホームゲートウェイ装置 5 0 は、上記のプログラムを、情報記憶媒体から読み込むこととしてもよいし、通信手段により通信網を介してダウンロードし

30

【 0 0 5 2 】

以下、支援システム 1 に備えられる上記各部の機能の詳細について説明する。

【 0 0 5 3 】

[3 . 1 . データ記憶部 1 1]

データ記憶部 1 1 は、主に管理サーバ 1 0 の記憶部 1 0 B により実現される。データ記憶部 1 1 は、ホームゲートウェイ装置 5 0 から送信される機器データ、顧客 U に関するデータ、支援情報を生成するためのデータ等の各種データを記憶する。例えば、本実施形態においては、データ記憶部 1 1 には、機器データテーブル 1 1 A、回答情報テーブル 1 1 B、他者評価情報テーブル 1 1 C、総合評価情報テーブル 1 1 D、指標情報テーブル 1 1 E、質問テーブル Q が記憶される。以下、上記の各テーブルの詳細について説明する。

40

【 0 0 5 4 】

[3 . 1 . 1 . 機器データテーブル 1 1 A]

機器データテーブル 1 1 A は、住宅 H に設置される住宅機器 4 について、住宅機器 4 を管理するホームゲートウェイ装置 5 0 から送信されるデータを管理するテーブルである。

50

【 0 0 5 5 】

図 4 には、機器データテーブル 1 1 A の一例を示した。図 4 に示されるように、機器データテーブル 1 1 A には、住宅 H を識別する住宅 ID、住宅 H に設置される機器を識別する機器 ID、機器について計測（取得）される項目（変数）とその値、計測日時の情報が関連付けて記憶される。なお、上記の項目（変数）とは、機器が電力計測装置 4 A であれば、消費電力、日時、最大消費電力、総消費電力等である。

【 0 0 5 6 】

[3 . 1 . 2 . 回答情報テーブル 1 1 B]

回答情報テーブル 1 1 B は、顧客 U が住宅 H で生活する上で重視している指標に重みを設定するためのアンケートに対する顧客 U の回答情報を記憶する。なお、回答情報テーブル 1 1 B に記憶される回答情報は、後述する回答情報受信部 1 3 により受信されるものである。

10

【 0 0 5 7 】

図 5 A には、回答情報テーブル 1 1 B の一例を示した。図 5 A に示されるように、回答情報テーブル 1 1 B には、顧客 U を識別するユーザ ID、質問 ID とその回答情報が関連付けて記憶される。なお、アンケートにおける各質問は、後述する質問テーブル Q に記憶される。

【 0 0 5 8 】

まず、図 5 B には、質問テーブル Q の一例を示した。図 5 B に示されるように、質問テーブル Q には、それぞれ第 1、第 2、第 3 の質問に対応する第 1 質問テーブル Q 1、第 2 質問テーブル Q 2、第 3 質問テーブル Q 3 が含まれ、それぞれの質問について、質問の内容、質問の選択肢、選択肢ごとの各指標に付加される評点の情報が記憶される。もちろん、上記において質問の数は例であり、質問は 3 つ以上又は 3 未満であっても構わない。

20

【 0 0 5 9 】

図 5 B の第 1 質問テーブル Q 1 に示されるように、質問に対するそれぞれの選択肢には、合計で 10 ポイントの評点が付与されており、選択肢ごとに 10 ポイントの評点が各指標に振り分けられている。具体的には、顧客 U の第 1 の質問に対する回答が選択肢 [1] に対しては、快適性の指標について全 10 ポイントの評点が振り分けられている。一方で、顧客 U の第 1 の質問に対する回答が選択肢 [2] に対しては、快適性の指標について 3 ポイント、環境性の指標について 7 ポイントの評点が振り分けられている。

30

【 0 0 6 0 】

[3 . 1 . 3 . 他者評価情報テーブル 1 1 C]

他者評価情報テーブル 1 1 C は、顧客 U 以外の者が、顧客 U の各指標（本実施形態では、快適性、環境性、経済性、革新性）に対する志向度を評価した評点を記憶するテーブルである。なお、本実施形態においては、顧客 U を担当する営業員 S の入力に基づいて、顧客 U についての快適性、環境性、経済性、革新性に評点が付与されることとしてよい。また、本実施形態では、評点は、値が大きいほど志向度が高いことを意味するが、評点が小さいほど志向度が高いことを意味することとしても構わない。なお、他者評価情報テーブル 1 1 C に記憶される情報は、後述する他者評価情報受信部 1 4 により受信されるものである。

40

【 0 0 6 1 】

図 6 には、他者評価情報テーブル 1 1 C の一例を示した。図 6 に示されるように、他者評価情報テーブル 1 1 C には、顧客 U を識別するユーザ ID、快適性、環境性、経済性、革新性のそれぞれの評点が関連付けて記憶される。また、本実施形態においては、他者評価情報テーブル 1 1 C に記憶される各指標の評点はいずれも異なる値となるように入力が制御されるが、この評点の入力制御の詳細については後述する。

【 0 0 6 2 】

[3 . 1 . 4 . 総合評価情報テーブル 1 1 D]

総合評価情報テーブル 1 1 D は、複数の指標のそれぞれについての顧客 U の重視度（志向度）を評価した評点を記憶するテーブルである。具体的には、総合評価情報テーブル 1

50

1 Dには、各指標について、回答情報テーブル1 1 B及び質問テーブルQに基づいて顧客U自身の主観的判断に基づく第1評点が記憶される。また更に、総合評価情報テーブル1 1 Dには、各指標について、他者評価情報テーブル1 1 Cに基づく顧客U以外の者(例えば営業員S)の客観的判断に基づく第2評点が記憶される。そして、総合評価情報テーブル1 1 Dには、各指標について、第1評点と第2との評点の合計である総合評点が記憶される。

【0063】

図7には、総合評価情報テーブル1 1 Dの一例を示した。図7に示されるように、総合評価情報テーブル1 1 Dには、顧客Uを識別するユーザID、各指標についての第1評点、第2評点、総合評点がそれぞれ関連付けて記憶される。

10

【0064】

なお、各指標の第1評点は、顧客Uについて回答情報テーブル1 1 Bに記憶される各回答情報について質問テーブルQに記憶される評点を合計することによって算出される。また、各指標の第2評点は、他者評価情報テーブル1 1 Cに記憶される評点をそのまま用いることとする。

【0065】

また、一の指標についての、第1評点P1、第2評点P2とした場合に、当該一の指標についての総合評点TPを、A1及びA2を重み係数として、 $TP = A1 \cdot P1 + A2 \cdot P2$ として算出することとしてもよい。例えば、 $A1 = 1$ 、 $A2 = 2$ 又は $A1 = 2$ 、 $A2 = 1$ 等のように、A1及びA2には任意の正の数を設定することとしてよい。

20

【0066】

[3.1.5.指標情報テーブル1 1 E]

指標情報テーブル1 1 Eは、複数の指標のそれぞれについて定められた評価式の情報を記憶したテーブルである。なお、上記の評価式は、対応する指標の効用を示す評価値が算出される式であり、所定のパラメータの値を変化させることで、評価式の評価値を最適化(最小化又は最大化)することができる。

【0067】

図8には、指標情報テーブル1 1 Eの一例を示した。図8に示されるように、指標情報テーブル1 1 Eには、各指標について定められた評価式、評価式において最適化対象となるパラメータ、評価式に入力されるデータの情報が記憶される。

30

【0068】

具体的には、図8に示されるように、「快適性」の指標に対しては、操作頻度を示す評価式 $f1(P)$ が定められており、 $f1(P)$ に各種データ(ホームゲートウェイ装置50から取得されるデータ)を入力した上で、最適化対象のパラメータである機器の設定値を変化させることで、 $f1(P)$ の値が最小化される機器の設定値の値を決定可能である。なお、パラメータの最適化処理については後述する最適化パラメータ決定部23において実行されるものである。

【0069】

なお、「革新性」の指標に対する評価式は、顧客Uについて選択されるもう一方の指標が「快適性」である場合には $f1(P)$ 、「環境性」である場合には $f2(P)$ 、「経済性」である場合には $f3(P)$ となる。

40

【0070】

[3.2.機器データ送信部51、機器データ受信部12]

機器データ送信部51は、主にホームゲートウェイ装置50の制御部50A、記憶部50B、通信部50C及び入出力インターフェース50Dにより実現される。また、機器データ受信部12は、主に管理サーバ10の制御部10A、記憶部10B及び通信部10Cにより実現される。

【0071】

機器データ送信部51は、入出力インターフェース50Dにより住宅Hの住宅機器4から取得した機器データを管理サーバ10に対して送信する。例えば、上記の機器データに

50

は、電力計測装置 4 A、ガス・水道センサ 4 B、エアコン 4 C、蓄電池 4 D のそれぞれの使用状況（使用時間、使用量等）、設定値等を含むこととしてよい。

【 0 0 7 2 】

機器データ受信部 1 2 は、機器データ送信部 5 1 から送信された機器データを受信する。そして、機器データ受信部 1 2 は、受信した機器データを機器データテーブル 1 1 A に順次格納する。具体的には、機器データ受信部 1 2 は、住宅 H を識別する住宅 ID に関連付けて、各機器を識別する機器 ID、機器について計測されたデータ、計測日時を機器データテーブル 1 1 A に格納する。

【 0 0 7 3 】

[3 . 3 . 回答情報送信部 3 1、回答情報受信部 1 3]

回答情報送信部 3 1 は、主に営業員端末 3 0 の制御部 3 0 A、記憶部 3 0 B、通信部 3 0 C、入力部 3 0 D 及び表示部 3 0 E により実現される。また、回答情報受信部 1 3 は、主に管理サーバ 1 0 の制御部 1 0 A、記憶部 1 0 B 及び通信部 1 0 C により実現される。

10

【 0 0 7 4 】

回答情報送信部 3 1 は、質問テーブル Q に基づく各質問事項に対する顧客 U の回答情報を管理サーバ 1 0 に送信する。具体的には、回答情報送信部 3 1 は、各質問事項について顧客 U の選択した選択肢の情報を含む回答情報を管理サーバ 1 0 に送信する。なお、上記の回答情報は、例えば質問事項を含む回答情報入力画面 8 2（図 1 3 参照）を表示部 3 0 E に表示した状態で、操作者（例えば営業員 S）から入力部 3 0 D を介して入力されることとしてよい。

20

【 0 0 7 5 】

図 1 3 に示されるように、回答情報入力画面 8 2 には、質問内容を表示する質問表示領域 8 2 A、質問に対する選択肢を表示する選択肢表示領域 8 2 B、顧客 U が選択した選択肢を入力する回答入力領域 8 2 C、キャンセルボタン 8 2 D、決定ボタン 8 2 E が表示される。ここで、各質問に対して、回答入力領域 8 2 C に顧客 U の回答を入力後に、決定ボタン 8 2 E を押下することにより、顧客 U の回答情報が管理サーバ 1 0 に送信される。送信される。

【 0 0 7 6 】

回答情報受信部 1 3 は、回答情報送信部 3 1 から送信された回答情報を受信する。そして、回答情報受信部 1 3 は、受信した回答情報を回答情報テーブル 1 1 B に格納する。具体的には、回答情報受信部 1 3 は、顧客 U のユーザ ID に関連付けて、上記受信した回答情報を回答情報テーブル 1 1 B に格納する。

30

【 0 0 7 7 】

[3 . 4 . 他者評価情報送信部 3 2、他者評価情報受信部 1 4]

他者評価情報送信部 3 2 は、主に営業員端末 3 0 の制御部 3 0 A、記憶部 3 0 B、通信部 3 0 C、入力部 3 0 D 及び表示部 3 0 E により実現される。また、他者評価情報受信部 1 4 は、主に管理サーバ 1 0 の制御部 1 0 A、記憶部 1 0 B 及び通信部 1 0 C により実現される。

【 0 0 7 8 】

他者評価情報送信部 3 2 は、顧客 U について、顧客 U 以外の他者（例えば営業員 S）が顧客 U の各指標の志向度を評価した評価情報を管理サーバ 1 0 に送信する。具体的には、他者評価情報送信部 3 2 は、顧客 U について各指標の評点を含む評価情報を管理サーバ 1 0 に送信する。なお、上記の評価情報は、例えば顧客情報入力画面 8 0 を表示部 3 0 E に表示した状態で、操作者（例えば営業員 S）から入力部 3 0 D を介して入力されることとしてよい。

40

【 0 0 7 9 】

図 1 2 に示されるように、顧客情報入力画面 8 0 には、顧客 U のユーザ ID を入力する入力欄 8 0 A、快適性の評点を選択するための選択タブ 8 0 B、環境性の評点を選択するための選択タブ 8 0 C、経済性の評点を選択するための選択タブ 8 0 D、革新性の評点を選択するための選択タブ 8 0 E、キャンセルボタン 8 0 F、決定ボタン 8 0 G が表示され

50

る。

【0080】

図12に示される例では、評点は5点刻みで選択可能となっており、さらに各指標に対して選択される評点が重ならないように選択可能な評点が制御される。例えば経済性の指標について評点を選択する場合において、快適性、環境性にそれぞれ25、15の評点が選択されているときには、経済性に対しては、合計ポイントが50以下となる評点のうち、25、15を除いた評点が選択可能となる。すなわち、図12に示されるように、選択タブ80Dを選択した場合に表示されるプルダウンリスト80Pには、合計ポイントが50以下であって、且つ既に選択されている評点を除いた20、10、5、0が選択可能な評点として表示されることとなる。このように制御することにより、各指標に選択される評点が互いに異なるように設定することが可能となる。

10

【0081】

そして、各指標について評点が選択された後に、決定ボタン80Gが押下されると、入力された評価情報が管理サーバ10に送信される。

送信される。

【0082】

他者評価情報受信部14は、他者評価情報送信部32から送信された評価情報を受信する。そして、他者評価情報受信部14は、受信した評価情報を他者評価情報テーブル11Cに格納する。具体的には、他者評価情報受信部14は、顧客Uを識別するユーザIDに関連付けて、上記受信した評価情報を他者評価情報テーブル11Cに格納する。

20

【0083】

[3.5.評価部15]

評価部15は、主に管理サーバ10の制御部10A及び記憶部10Bにより実現される。評価部15は、回答情報テーブル11B、質問テーブルQ、他者評価情報テーブル11Cに記憶される情報に基づいて、顧客Uについて各指標の評点を算出する。具体的には、評価部15は、第1評点取得部16、第2評点取得部17、及び総合評点取得部18を有し、上記の評点の算出処理を実行する。

【0084】

第1評点取得部16は、顧客Uの自己評価に基づく各指標の評点(第1評点)を算出して取得する。例えば、第1評点取得部16は、回答情報テーブル11B及び質問テーブルQに記憶される情報に基づいて、顧客Uの各指標の第1評点を算出する。以下、第1評点の算出処理の具体例について説明する。

30

【0085】

第1評点取得部16は、顧客Uについて回答情報テーブル11Bに記憶される回答情報を参照し、第*i*(*i*は1~*N*(*N*は質問の総数)の整数)の質問に対する回答(選択肢)について第*i*質問テーブル*Q_i*に記憶される評点を読み込む。そして、第1評点取得部16は、それぞれの指標ごとに、上記読み込んだ評点を合計した合計値を第1評点として得る。第1評点取得部16は、上記取得した第1評点を、顧客Uについての総合評価情報テーブル11Dの第1評点を格納するレコードに書き込む。

【0086】

第2評点取得部17は、顧客Uの他者評価に基づく各指標の評点(第2評点)を取得する。例えば、第2評点取得部17は、顧客Uについて他者評価情報テーブル11Cに記憶される各指標の評点を第2評点として取得する。そして、第2評点取得部17は、上記取得した第2評点を、顧客Uについての総合評価情報テーブル11Dの第2評点を格納するレコードに書き込む。

40

【0087】

総合評点取得部18は、顧客Uの各指標について第1評点と第2評点に基づく総合評点を算出して取得する。具体的には、総合評点取得部18は、顧客Uについて総合評価情報テーブル11Dに格納される各指標の第1評点と第2評点とを合計した合計値をそれぞれの指標の総合評点として取得する。そして、総合評点取得部18は、上記取得した総合評

50

点を、顧客Uについての総合評価情報テーブル11Dの総合評点を格納するレコードに書き込む。

【0088】

[3.6.選択部19]

選択部19は、主に管理サーバ10の制御部10A及び記憶部10Bにより実現される。選択部19は、総合評価情報テーブル11Dに記憶される情報に基づいて、複数の指標のうち顧客Uが重視(志向)する一部の指標を選択する。具体的には、選択部19は、総合評価情報テーブル11Dに記憶される総合評点が所定順位(例えば2位)までの指標を選択する。ここで、選択部19は、所定順位において指標の総合評点が複数並んでいる場合には、その中で第2評点が高い順に順位付けして、所定順位までの指標を選択することとする。

10

【0089】

また例えば、選択部19は、指標ごとに他の指標との親和度を定めておき、総合評点が並んでいる指標のそれぞれを1位の指標と親和度が高い順に順位付けして、所定順位までの指標を選択することとしてもよい。

【0090】

なお、選択部19は、指標の総数Mのうち、M-1以下の指標を選択することとしてよい。一例としては、指標が4つある場合には、選択部19は2つの指標を選択することとしてよい。

【0091】

[3.7.選択結果送信部20、選択結果受信部33]

選択結果送信部20は、主に管理サーバ10の制御部10A、記憶部10B及び通信部10Cにより実現される。また、選択結果受信部33は、主に営業員端末30の制御部30A、記憶部30B及び通信部30Cにより実現される。

20

【0092】

選択結果送信部20は、選択部19により選択された指標のリストを営業員端末30に送信する。例えば、選択結果送信部20は、選択部19により選択された指標のリストを含む優先順位指定画面84(図14参照)を表示させる表示データを営業員端末30に送信することとしてよい。

【0093】

選択結果受信部33は、選択結果送信部20により送信された指標のリストを受信する。例えば、選択結果受信部33は、選択結果送信部20により送信された優先順位指定画面84の表示データを受信することとしてよい。そして、選択結果受信部33は、上記受信した優先順位指定画面84の表示データに基づいて、表示部30Eに優先順位指定画面84を表示させる。

30

【0094】

図14には、優先順位指定画面84の一例を示した。図14に示されるように、優先順位指定画面84には、選択部19により選択された第1及び第2の指標が表示される。また、優先順位指定画面84には、第1及び第2の指標のそれぞれについて優先順位を指定する選択タブ84A及び選択タブ84B、キャンセルボタン84C及び決定ボタン84Dが表示される。

40

【0095】

[3.8.優先順位情報送信部34、優先順位情報受信部21]

優先順位情報送信部34は、主に営業員端末30の制御部30A、記憶部30B、通信部30C、入力部30D及び表示部30Eにより実現される。また、優先順位情報受信部21は、主に管理サーバ10の制御部10A、記憶部10B及び通信部10Cにより実現される。

【0096】

優先順位情報送信部34は、選択結果受信部33により受信した指標のそれぞれについて指定された優先順位の情報管理サーバ10に送信する。例えば、優先順位情報送信部

50

34は、表示部30Eに優先順位指定画面84を表示した状態において、入力部30Dを介して入力された優先順位の情報和管理サーバ10に送信することとしてよい。

【0097】

具体的には、優先順位情報送信部34は、優先順位指定画面84の選択タブ84A及び選択タブ84Bにおいて第1及び第2の指標について優先順位が選択された後に、決定ボタン84Dが押下されると、選択タブ84A及び選択タブ84Bにおいて選択された各指標の優先順位の情報和管理サーバ10に送信する。

【0098】

優先順位情報受信部21は、優先順位情報送信部34により送信される優先順位の情報を受信する。そして、優先順位情報受信部21は、受信した優先順位の情報の後述する評価式設定部22に出力する。

10

【0099】

[3.9.評価式設定部22]

評価式設定部22は、主に管理サーバ10の制御部10A及び記憶部10Bにより実現される。評価式設定部22は、選択部19により選択された指標と、優先順位情報受信部21により受信した優先順位に基づいて、評価式を設定する。

【0100】

具体的には、評価式設定部22は、選択部19により選択された指標について指標情報テーブル11Eに記憶される評価式(要素評価式)を取得する。ここでは、第1の指標と第2の指標について取得される評価式をそれぞれ要素評価式F1、要素評価式F2とする。そして、要素評価式F1の重み w_1 と、要素評価式F2の重み w_2 を、第1の指標と第2の指標のそれぞれについて指定された優先順位に基づいて設定する。例えば、第1の指標の方が第2の指標よりも優先順位が高い場合には $w_1 > w_2$ (例えば $w_1 = 2$ 、 $w_2 = 1$)とし、第2の指標の方が第1の指標よりも優先順位が高い場合には $w_1 < w_2$ (例えば $w_1 = 1$ 、 $w_2 = 2$)となるように重みを設定することとしてよい。そして、評価式設定部22は、総合評価式 $F = w_1 \cdot F_1 + w_2 \cdot F_2$ として設定する。

20

【0101】

[3.10.最適化パラメータ決定部23]

最適化パラメータ決定部23は、主に管理サーバ10の制御部10A及び記憶部10Bにより実現される。最適化パラメータ決定部23は、評価式設定部22により設定される評価式(総合評価式)に基づいて、評価式の値を最適化するパラメータの値を決定する。

30

【0102】

具体的には、最適化パラメータ決定部23は、評価式設定部22により設定された総合評価式Fに、所定期間内(例えば3ヶ月以内)の機器データテーブル11Aに記憶される機器データを入力するとともに、総合評価式Fを最適化(本実施形態では最小化)するパラメータを決定する。例えば、第1の指標が快適性、第2の指標が環境性である場合に、総合評価式Fを最小化する、機器の設定値 p_1 と機器使用時間帯 p_2 との組を決定する。例えば、総合評価式 $F(p_1, p_2)$ の最小化はニュートン法等の各種最適化アルゴリズムを用いて行うことができる。

【0103】

また、 p_1 と p_2 の複数の組み合わせを予め用意しておき、複数の組み合わせのうちFを最小化する p_1 と p_2 の組を最適化パラメータとして決定しても構わない。なお、上記の例においては、総合評価式Fを最小化することが顧客Uの満足度(効用)を最大化することとして説明したが、Fを最大化することが顧客Uの満足度(効用)を最大化する場合には、Fを最大化するパラメータが最適化パラメータとなる。

40

【0104】

[3.11.支援情報生成部24]

支援情報生成部24は、主に管理サーバ10の制御部10A及び記憶部10Bにより実現される。支援情報生成部24は、最適化パラメータ決定部23により決定される最適化パラメータに基づいて、顧客Uに住宅Hの住宅機器4の適切な設定、利用を支援するため

50

の支援情報を生成する。

【0105】

具体的には、選択部19により選択された第1の指標が快適性、第2の指標が環境性である場合には、支援情報生成部24は、最適化パラメータ決定部23により決定された機器の設定値p1と機器使用時間帯p2の最適値を含む支援情報を生成することとしてよい。

【0106】

なお、上記の支援情報は、機器の設定値p1と機器使用時間帯p2の現在の値を採用した場合と、上記の最適値を採用した場合との操作頻度、単位時間当たりのエネルギー量の比較結果を含むこととしてもよい。なお、比較結果は、テキスト、グラフ、図等により表

10

【0107】

[3.12.出力部25、出力制御部35]

出力部25は、主に管理サーバ10の制御部10A、記憶部10B及び通信部10Cにより実現される。また、出力制御部35は、主に営業員端末30の制御部30A、記憶部30B、通信部30C及び入出力インターフェース30Fにより実現される。

【0108】

出力部25は、支援情報生成部24により生成された支援情報を、支援情報を要求するデバイスに対して出力する。例えば、出力部25は、支援情報生成部24により生成された支援情報を営業員端末30に送信し、営業員端末30において表示出力させることとして

20

【0109】

出力制御部35は、出力部25により出力される支援情報の入力を受け付けて、受け付けた支援情報を表示又はプリンタ3により印刷させて出力する。

【0110】

例えば、出力制御部35は、入出力インターフェース30Fを介してプリンタ3に支援情報を出力することで、支援情報を紙媒体に印字した支援シート70を出力させることとしてよい。

【0111】

図15には、支援シート70の一例を示した。図15に示されるように、支援シート70には、顧客Uに対する提案内容の概要が記載される提案記載領域70Aと、優先順位が一位の指標についての提案内容が記載される第1提案記載領域70Bと、優先順位が二位の指標についての提案内容が記載される第2提案記載領域70Cが形成される。なお、提案記載領域70A、第1提案記載領域70B、第2提案記載領域70Cのそれぞれのサイズは予め定められていることとしてよく、各領域に記載される情報量に応じて各領域に含まれるフォントやグラフのサイズが設定されることとしてよい。

30

【0112】

提案記載領域70Aには、選択部19により選択された指標について定められたパラメータの変更を案内するテキストが記載される。また、第1提案記載領域70Bには、現在の機器Aの設定値と提案に係る設定値、及び機器Aの設定値を提案に係る設定値に変えた場合の効果の程度が記載される。そして、第2提案記載領域70Cには、現在の機器Bの使用時間帯と提案に係る使用時間帯、及び使用時間帯を提案に係る使用時間帯に変えた場合の効果の程度が記載される。

40

【0113】

[3.13.比較情報生成部26]

比較情報生成部26は、主に管理サーバ10の制御部10A及び記憶部10Bにより実現される。比較情報生成部26は、機器データテーブル11Aに記憶される機器データに基づいて、支援シート70を用いた提案前と提案後における顧客Uの住宅Hの住宅機器4の設定、利用の状態を比較した比較情報を生成する。

50

【 0 1 1 4 】

具体的には、比較情報には、支援シート70により提案されたパラメータ（例えば機器の設定値、機器の使用時間帯等）を、顧客Uが提案前から提案後においてどの程度使用するようになったかを示す情報を含むこととしてよい。また例えば、比較情報には、支援シート70による提案後に、第1の指標及び第2の指標についてどの程度効果が上がったかを示す情報を含むこととしてよい。なお、比較情報は、テキスト、グラフ、図等により表されることとしてよい。

【 0 1 1 5 】

また、比較情報生成部26は、上記生成した比較情報を出力部25により営業員端末30に送信し、営業員端末30において表示出力又はプリンタ3において印刷出力させることとしてよい。

10

【 0 1 1 6 】

ここで、図16には、比較情報を紙媒体に印字した評価シート72の一例を示した。図16に示されるように、評価シート72には、第1の指標（ここでは快適性）に関する比較結果を記載した第1比較結果記載領域72Aと、第2の指標（ここでは環境性）に関する比較結果を記載した第2比較結果記載領域72Bが形成される。なお、第1比較結果記載領域72A、第2比較結果記載領域72Bのそれぞれのサイズは予め定められていることとしてよく、各領域に記載される情報量に応じて各領域に含まれるフォントやグラフのサイズが設定されることとしてよい。

20

【 0 1 1 7 】

第1比較結果記載領域72Aには、第1の指標について顧客Uに提案した機器の設定値が提案後の所定期間内においてどの程度の割合で使用されているか、及び第1の指標について上記変更による効果がどの程度奏されたかを示す情報が記載される。そして、第2比較結果記載領域72Bには、第2の指標について顧客Uに提案した機器の使用時間帯が提案後の所定期間内においてどの程度の割合で使用されているか、及び第2の指標について上記変更による効果がどの程度奏されたかを示す情報が記載される。

【 0 1 1 8 】

[4 . 支援システム1において実行される処理の説明]

次に、図9乃至図16に基づいて、支援システム1において実行される処理を具体的に説明する。

30

【 0 1 1 9 】

[4 . 1 . 支援シート70の出力処理]

まず図9及び図10に示されるシーケンス図に基づいて、支援システム1において顧客Uに提案する支援シート70を出力する処理について説明する。

【 0 1 2 0 】

図9に示されるように、入力部30Dにより例えば営業員Sから受け付けた操作に応じて、営業員端末30の制御部30Aは、表示部30Eに顧客情報入力画面80（図12参照）を表示させる（S300）。

【 0 1 2 1 】

営業員端末30の制御部30Aは、表示部30Eに顧客情報入力画面80が表示された状態において、入力部30Dを介して、顧客UのID、快適性、環境性、経済性、革新性のそれぞれの評点についての情報入力を受け付ける（S302）。また、営業員端末30の制御部30Aは、顧客情報入力画面80の決定ボタン80Gの選択を受け付けると、顧客情報入力画面80に入力された情報に基づいて、顧客UのID、快適性、環境性、経済性、革新性のそれぞれの評点を含む他者評価情報を管理サーバ10に送信する（S304）。

40

【 0 1 2 2 】

管理サーバ10の制御部10Aは、通信部10Cを介して営業員端末30から送信された他者評価情報を受信する（S100）。そして、管理サーバ10の制御部10Aは、上記受信した他者評価情報を他者評価情報テーブル11Cに格納する（S102）。

50

【 0 1 2 3 】

また、営業員端末 3 0 の制御部 3 0 A は、入力部 3 0 D により例えば営業員 S から受け付けた操作に応じて、表示部 3 0 E に回答情報入力画面 8 2 (図 1 3 参照) を表示させる (S 3 0 6) 。

【 0 1 2 4 】

営業員端末 3 0 の制御部 3 0 A は、表示部 3 0 E に回答情報入力画面 8 2 が表示された状態において、入力部 3 0 D を介して、各質問に対する顧客 U の回答情報の入力を受け付ける (S 3 0 8) 。また、営業員端末 3 0 の制御部 3 0 A は、回答情報入力画面 8 2 の決定ボタン 8 2 E の選択を受け付けると、回答情報入力画面 8 2 に入力された回答情報を管理サーバ 1 0 に送信する (S 3 1 0) 。

10

【 0 1 2 5 】

管理サーバ 1 0 の制御部 1 0 A は、通信部 1 0 C を介して営業員端末 3 0 から送信された顧客 U の回答情報を受信し (S 1 0 4) 、受信した回答情報を回答情報テーブル 1 1 B に格納する (S 1 0 6) 。

【 0 1 2 6 】

次に、管理サーバ 1 0 の制御部 1 0 A は、他者評価情報テーブル 1 1 C 、回答情報テーブル 1 1 B 及び質問テーブル Q に記憶される情報に基づいて、顧客 U についての快適性、環境性、経済性、革新性のそれぞれの指標の評点 (総合評点) を算出する (S 1 0 8) 。なお、S 1 0 8 における評点の算出処理は、評価部 1 5 により実行されるものであり、詳細は上述した通りであるので説明を省略する。

20

【 0 1 2 7 】

管理サーバ 1 0 の制御部 1 0 A は、上記算出した各指標の総合評点に基づいて、複数の指標の中から顧客 U の価値観に合った一部の指標 (ここでは 2 つの指標) を選択する (S 1 1 0) 。なお、S 1 1 0 における指標の選択処理は、選択部 1 9 により実行されるものであり、詳細は上述した通りであるので説明を省略する。

【 0 1 2 8 】

管理サーバ 1 0 の制御部 1 0 A は、S 1 1 0 において選択された 2 つの指標について優先順位を指定するための優先順位指定画面 8 4 を表示させる優先順位指定画面データを生成する (S 1 1 2) 。そして、管理サーバ 1 0 の制御部 1 0 A は、上記生成された優先順位指定画面データを営業員端末 3 0 に送信する (S 1 1 4) 。

30

【 0 1 2 9 】

営業員端末 3 0 の制御部 3 0 A は、管理サーバ 1 0 から送信された優先順位指定画面データを受信し (S 3 1 2) 、受信した優先順位指定画面データに基づいて表示部 3 0 E に優先順位指定画面 8 4 を表示させる (S 3 1 4) 。

【 0 1 3 0 】

管理サーバ 1 0 について S 1 1 4 の後、営業員端末 3 0 について S 3 1 4 の後の処理については図 1 0 に示されるシーケンス図に基づいて説明する。

【 0 1 3 1 】

図 1 0 に示されるように、営業員端末 3 0 の制御部 3 0 A は、表示部 3 0 E に優先順位指定画面 8 4 が表示された状態において、入力部 3 0 D を介して、選択された指標のそれぞれに対する優先順位の入力を受け付ける (S 3 1 6) 。また、営業員端末 3 0 の制御部 3 0 A は、優先順位指定画面 8 4 の決定ボタン 8 4 D の選択を受け付けると、優先順位指定画面 8 4 に入力された各指標の優先順位情報を管理サーバ 1 0 に送信する (S 3 1 8) 。

40

【 0 1 3 2 】

管理サーバ 1 0 の制御部 1 0 A は、通信部 1 0 C を介して営業員端末 3 0 から送信された指標の優先順位情報を受信する (S 1 1 6) 。そして、管理サーバ 1 0 の制御部 1 0 A は、S 1 1 0 で選択された指標と、S 1 1 6 で受信したそれぞれの指標の優先順位情報とに基づいて、評価式を設定する (S 1 1 8) 。なお、S 1 1 8 における評価式の設定処理は、評価式設定部 2 2 により実行されるものであり、詳細は上述した通りであるので説明

50

を省略する。

【0133】

次に、管理サーバ10の制御部10Aは、S118で設定した評価式に、顧客Uの住宅Hに設置されたホームゲートウェイ装置50から受信した機器データを入力するとともに、入力後の評価式の値（例えば操作頻度、エネルギー消費量等）を最小化するパラメータ（最適化パラメータ）を決定する（S120）。

【0134】

管理サーバ10の制御部10Aは、S120で決定したパラメータに基づいて、顧客Uに住宅Hの住宅機器4の適切な設定、利用を支援するための支援情報を生成する（S122）。そして、管理サーバ10の制御部10Aは、S122で生成した支援情報を営業員端末30に送信する（S124）。なお、管理サーバ10の制御部10Aは、顧客UのID、支援情報、支援情報の送信日時を関連付けて記憶部10Bに記憶することとしてよい。

10

【0135】

営業員端末30の制御部30Aは、通信部30Cを介して管理サーバ10から送信された支援情報を受信する（S320）。そして、営業員端末30の制御部30Aは、上記受信した支援情報を、入出力インターフェース30Fを介してプリンタ3に出力し、支援情報を印字した支援シート70を出力する（S322）。

【0136】

以上説明したシーケンスにより、顧客Uが住宅Hで生活する上で顧客Uが重視（志向）している指標に応じた住宅Hの住宅機器の利用、設定等のアドバイスを行うための情報が記載された支援シート70を生成することができる。

20

【0137】

[4.2.評価シート72の出力処理]

次に、図11に示されるシーケンス図に基づいて、支援システム1において顧客Uに支援シート70に基づく提案を行った後の顧客Uの提案の利用度を評価した評価シート72を出力する処理について説明する。

【0138】

図11に示されるように、営業員端末30の制御部30Aは、入力部30Dを介して顧客UのID、支援シート70によるアドバイス日、比較期間を含む比較要求情報の情報入力を受け付ける（S330）。なお、上記の比較期間とは、比較の対象とする機器データの期間を設定するための情報である。

30

【0139】

次に、営業員端末30の制御部30Aは、通信部30Cを介して上記入力された比較要求情報を管理サーバ10に送信する（S332）。

【0140】

管理サーバ10の制御部10Aは、通信部10Cを介して管理サーバ10から送信された比較要求情報を受信する（S130）。

【0141】

管理サーバ10の制御部10Aは、上記の比較要求情報に含まれる顧客UのID及びアドバイス日に基づいて、顧客Uに提案した支援情報を特定する（S132）。なお、支援情報は、顧客Uについて選択された指標、それぞれの指標の優先順位、最適化パラメータの値を含む情報としてよい。

40

【0142】

また、管理サーバ10の制御部10Aは、上記の比較要求情報に含まれる比較期間における顧客Uの住宅Hに設置されたホームゲートウェイ装置50から受信した機器データを、機器データテーブル11Aから抽出する（S134）。

【0143】

次に、管理サーバ10の制御部10Aは、上記抽出した機器データをアドバイス日の前後で比較し（S136）、比較結果を示す比較情報を生成する（S138）。なお、S1

50

36及びS138における処理は比較情報生成部26により実行されるものであり、詳細は上述した通りであるため説明を省略する。

【0144】

管理サーバ10の制御部10Aは、通信部10Cを介して上記生成した比較情報を営業員端末30に送信する(S140)。

【0145】

そして、営業員端末30の制御部30Aは、通信部30Cを介して管理サーバ10から送信された比較情報を受信し(S334)、上記受信した比較情報を、入出力インターフェース30Fを介してプリンタ3に出力し、比較情報を印字した評価シート72を出力する(S336)。

10

【0146】

以上説明したシーケンスにより、支援シート70による提案を顧客Uがどの程度実行しているか、またその効果についての情報が記載された評価シート72を生成することができる。

【0147】

また、本実施形態に係る支援システム1によれば、顧客Uの価値観に合った指標を選択するとともに、選択した指標に適した住宅機器の設定、利用を顧客Uに案内することができる。これにより、住宅機器の設定、利用について顧客Uの価値観に合った有用な情報を提供することができる。

【0148】

また、支援システム1によれば、顧客Uの自己評価と他者(営業員S)からの評価の双方を考慮して顧客Uに合った指標を選択できる。

20

【0149】

また、支援システム1によれば、顧客Uに対する他者(営業員S)からの客観的な評価を利用して、利用者の価値観に合った指標を絞り込むことができる。また、支援システム1によれば、総合評点において上位の指標との親和性を利用して、顧客Uの価値観に合った指標を絞り込むこともできる。

【0150】

また、支援システム1によれば、顧客Uについて選択された指標について、顧客Uの指定する優先順位を考慮して評価式を設定することができる。これにより、顧客Uの価値観により合った住宅機器の設定、利用を案内することが可能となる。

30

【0151】

また、支援システム1によれば、評価シート72により、支援シート70に基づく提案の実効性、効果を確認できる。

【0152】

[5.変形例]

本発明は上記の実施形態に限定されるものではなく、種々の変形が可能である。

【0153】

例えば、上記の実施形態では、評価式設定部22は、選択部19により選択された指標ごとに設定された評価式を組み合わせることで総合評価式を設定することとしたが、選択部19により選択された指標と、各指標について指定された優先順位との組み合わせについて予め評価式が設定されていてもよい。

40

【0154】

図17には、指標と優先順位との組み合わせについて評価式を記憶した評価式設定テーブル11Fの一例を示した。図17に示されるように、評価式設定テーブル11Fでは、評価式を識別する評価式ID、優先順位1番の指標、優先順位2番の指標、評価式、評価式における最適化対象のパラメータの情報が記憶される。

【0155】

例えば、評価式設定部22は、優先順位1番が快適性、優先順位2番が環境性である場合に、図17に示す評価式設定テーブル11Fに基づいてg1(P)を評価式に設定する

50

こととしてよい。

【0156】

また、上記の実施形態では、営業員端末30が支援情報を管理サーバ10から取得する例について説明したが、顧客Uの操作する端末やホームゲートウェイ装置50が支援情報を管理サーバ10から取得するようにしてもよい。

【0157】

また、上記の実施形態では、指標の総数を4としたが、これは一例であり指標の総数はこれに限られない。同様に、選択部19により選択される指標の数を2としたが、これは一例であり選択される指標の数はこれに限られない。

【0158】

[6.付記]

また、本発明の代表的な態様は以下の通りである。

【0159】

本発明に係る支援システムは、利用者による住宅機器の利用を支援するための支援情報を提供する支援システムであって、前記住宅機器の利用における前記利用者の志向を表す複数の指標のそれぞれの重みを評価した評価結果に基づいて、前記複数の指標の中から一部の指標を選択する選択手段と、前記住宅機器の設定又は利用の少なくともいずれかに関するパラメータを含む、前記選択手段により選択した指標の評価値を算出する評価式を設定する設定手段と、前記評価式により算出される評価値を最適化するパラメータを決定する決定手段と、前記決定手段により決定したパラメータを含む前記支援情報を出力する出力手段と、を備える。

【0160】

また、本発明に係る支援方法は、利用者による住宅機器の利用を支援するための支援情報を提供する支援システムによる支援方法であって、前記支援システムが、前記住宅機器の利用における前記利用者の志向を表す複数の指標のそれぞれの重みを評価した評価結果に基づいて、前記複数の指標の中から一部の指標を選択する選択ステップと、前記支援システムが、前記住宅機器の設定又は利用の少なくともいずれかに関するパラメータを含む、前記選択ステップで選択した指標の評価値を算出する評価式を設定する設定ステップと、前記支援システムが、前記評価式により算出される評価値を最適化するパラメータを決定する決定ステップと、前記支援システムが、前記決定ステップで決定したパラメータを含む前記支援情報を出力する出力ステップと、を含む。

【0161】

また、本発明に係るプログラムは、利用者による住宅機器の利用を支援するための支援情報を提供するコンピュータを、前記住宅機器の利用における前記利用者の志向を表す複数の指標のそれぞれの重みを評価した評価結果に基づいて、前記複数の指標の中から一部の指標を選択する選択手段と、前記住宅機器の設定又は利用の少なくともいずれかに関するパラメータを含む、前記選択手段により選択した指標の評価値を算出する評価式を設定する設定手段と、前記評価式により算出される評価値を最適化するパラメータを決定する決定手段と、前記決定手段により決定したパラメータを含む前記支援情報を出力する出力手段として機能させるためのプログラムである。

【0162】

上記の支援システム、支援方法、プログラムによれば、利用者の価値観に合った指標に適した住宅機器の設定、利用を利用者に案内することができる。これにより、住宅機器の設定、利用について利用者の価値観に合った有用な情報を提供することができる。

【0163】

また、上記の支援システムにおいて、前記住宅機器の利用に関する質問事項に対する前記利用者の回答に基づいて、前記複数の指標のそれぞれの重みを評価した第1評点を取得する第1取得手段と、前記利用者以外の者が前記利用者に関して前記複数の指標のそれぞれの重みを評価した第2評点を取得する第2取得手段と、を更に備え、前記選択手段は、前記第1評点と前記第2評点とに基づき前記複数の指標のそれぞれの総合評点に基づいて

10

20

30

40

50

、前記複数の指標の中から一部の指標を選択する、こととしてもよい。

こうすることで、利用者にとっての複数の指標のそれぞれの重みを、利用者の自己評価と他者からの評価の双方を用いて設定し、設定した重みに基づいて利用者にあった指標を選択できる。これにより、利用者の価値観に合った指標を精度良く特定することができる。

【0164】

また、上記の支援システムにおいて、前記選択手段は、前記複数の指標のうち前記総合評点において1位から2位以上の所定順位までの指標を選択することとしてもよい。

こうすることで、利用者にとってより重要度の高い複数の指標についての満足度が向上するような住宅機器の設定、利用を案内できる。

【0165】

上記の支援システムにおいて、前記選択手段は、前記総合評点において前記所定順位までに複数の指標が並ぶ場合には、前記第2評点が高い順に選択することとしてもよい。

こうすることで、総合評点において所定順位までに複数の指標が並ぶ場合に、利用者に対する他者からの客観的な評価を利用して、利用者の価値観に合った指標を絞り込むことができる。

【0166】

上記の支援システムにおいて、前記選択手段は、前記総合評点において前記所定順位までに複数の指標が並ぶ場合には、前記所定順位よりも高い順位の指標との組み合わせについて定められた親和度が高い順に選択することとしてもよい。

こうすることで、総合評点において所定順位までに複数の指標が並ぶ場合に、上位の指標との親和性を利用して、利用者の価値観に合った指標を絞り込むことができる。

【0167】

上記の支援システムにおいて、前記選択手段は、前記複数の指標の中から2以上の指標を選択し、前記選択手段により選択した指標のそれぞれの優先順位を受け付ける受付手段をさらに備え、前記設定手段は、前記選択手段により選択した2以上の指標と、それぞれの優先順位に基づいて前記評価式を設定することとしてよい。

こうすることで、利用者について選択された指標について指定された優先順位を考慮して評価式を設定することができる。これにより、利用者の価値観により合った住宅機器の設定、利用を案内することが可能となる。

【0168】

上記の支援システムにおいて、前記設定手段は、前記選択手段により選択した2以上の指標のそれぞれに定められた要素評価式に優先順位に応じた重みを乗じて足し合わせて、前記評価式を設定することとしてよい。

こうすることで、利用者について選択された指標のそれぞれについて指定された優先順位を考慮して評価式を設定することができる。

【0169】

上記の支援システムにおいて、前記設定手段は、前記選択手段により選択した2以上の指標と、それぞれの優先順位の組み合わせに基づいて前記評価式を設定することとしてよい。

こうすることで、利用者について選択された指標のそれぞれについて指定された優先順位を考慮して評価式を設定することができる。

【0170】

上記の支援システムにおいて、前記住宅機器の設定、使用状況の少なくともいずれかに関するデータを順次受信する受信手段をさらに備え、前記出力手段は、前記支援情報に基づく提案前の前記データと、前記提案以後の前記データとを比較した比較結果に基づく評価情報を出力することとしてよい。

こうすることで、支援情報に基づく提案の実効性、効果を確認できる。

【符号の説明】

【0171】

10

20

30

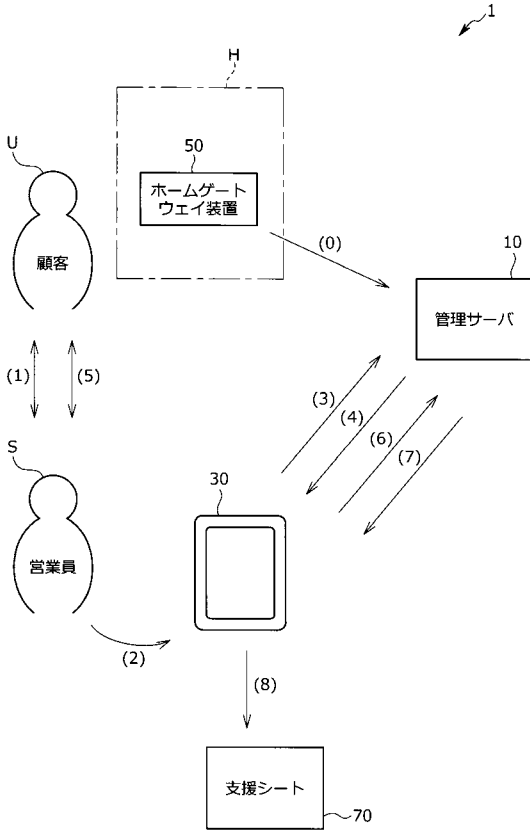
40

50

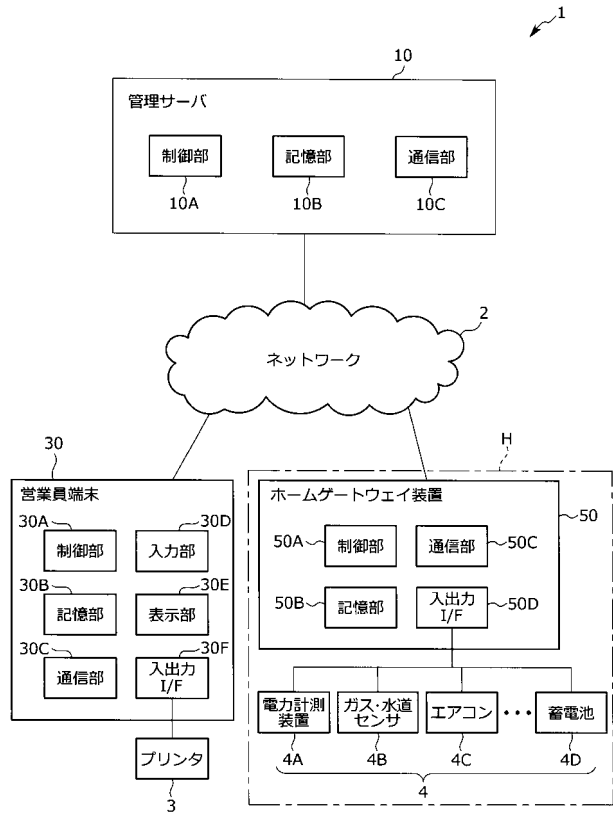
U	顧客	
S	営業員	
H	住宅	
Q	質問テーブル	
	Q 1 第1質問テーブル	
	Q 2 第2質問テーブル	
	Q 3 第3質問テーブル	
1	支援システム	
2	ネットワーク	
3	プリンタ	10
4	住宅機器	
	4 A 電力計測装置	
	4 B ガス・水道センサ	
	4 C エアコン	
	4 D 蓄電池	
10	管理サーバ	
	10 A 制御部	
	10 B 記憶部	
	10 C 通信部	
11	データ記憶部	20
	11 A 機器データテーブル	
	11 B 回答情報テーブル	
	11 C 他者評価情報テーブル	
	11 D 総合評価情報テーブル	
	11 E 指標情報テーブル	
	11 F 評価式設定テーブル	
12	機器データ受信部	
13	回答情報受信部	
14	他者評価情報受信部	
15	評価部	30
16	第1評点取得部	
17	第2評点取得部	
18	総合評点取得部	
19	選択部	
20	選択結果送信部	
21	優先順位情報受信部	
22	評価式設定部	
23	最適化パラメータ決定部	
24	支援情報生成部	
25	出力部	40
26	比較情報生成部	
30	営業員端末	
	30 A 制御部	
	30 B 記憶部	
	30 C 通信部	
	30 D 入力部	
	30 E 表示部	
	30 F 入出力インターフェース	
31	回答情報送信部	
32	他者評価情報送信部	50

3 3	選択結果受信部	
3 4	優先順位情報送信部	
3 5	出力制御部	
5 0	ホームゲートウェイ装置	
5 0 A	制御部	
5 0 B	記憶部	
5 0 C	通信部	
5 0 D	入出力インターフェース	
5 1	機器データ送信部	
7 0	支援シート	10
7 0 A	提案記載領域	
7 0 B	第 1 提案記載領域	
7 0 C	第 2 提案記載領域	
7 2	評価シート	
7 2 A	第 1 比較結果記載領域	
7 2 B	第 2 比較結果記載領域	
8 0	顧客情報入力画面	
8 0 A	入力欄	
8 0 B	選択タブ	
8 0 C	選択タブ	20
8 0 D	選択タブ	
8 0 E	選択タブ	
8 0 F	キャンセルボタン	
8 0 G	決定ボタン	
8 0 P	プルダウンリスト	
8 2	回答情報入力画面	
8 2 A	質問表示領域	
8 2 B	選択肢表示領域	
8 2 C	回答入力領域	
8 2 D	キャンセルボタン	30
8 2 E	決定ボタン	
8 4	優先順位指定画面	
8 4 A	選択タブ	
8 4 B	選択タブ	
8 4 C	キャンセルボタン	
8 4 D	決定ボタン	

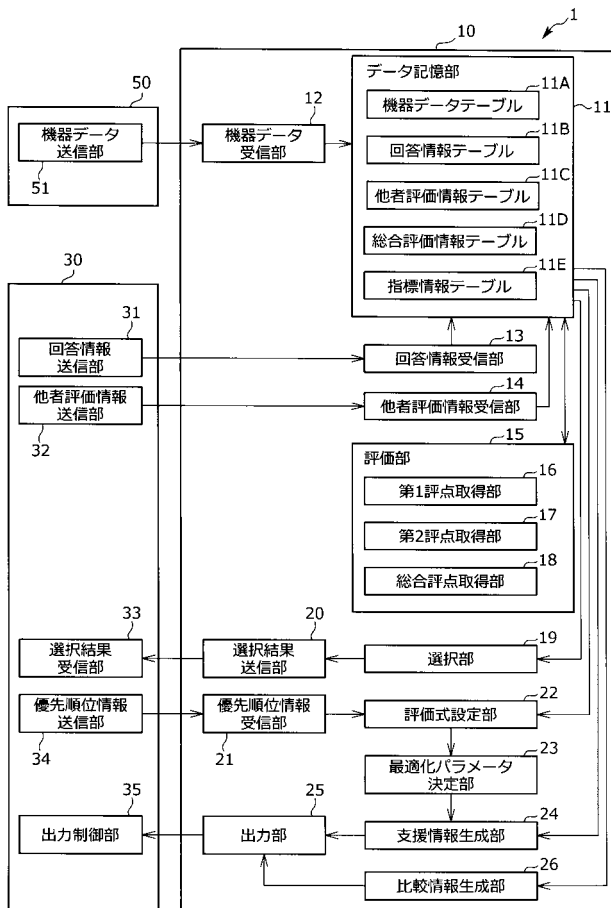
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】

Figure 4 is a table showing evaluation data for a specific residence (H0001) across multiple devices (D0001-D0004). The table has four columns: 住宅ID (Residence ID), 機器ID (Device ID), 項目と値 (Item and Value), and 計測日時 (Measurement Date and Time).

住宅ID	機器ID	項目と値	計測日時
H0001	D0001	P1 = 0.1	2015.12.01. 10:00
	D0002	P2 = 1.5	2015.12.01. 10:00
	D0003	P3 = 2.0	2015.12.01. 10:00
	D0004	P4 = 10.5	2015.12.01. 10:00
	⋮	⋮	⋮

【 図 5 A 】

11B

ユーザID	質問ID	回答情報
U0001	Q1	[1]
	Q2	[2]
	Q3	[3]
	⋮	⋮

【 図 6 】

11C

ユーザID	評価指標			
	快適性	環境性	経済性	革新性
U0001	25	15	10	0

【 図 5 B 】

Q
Q1 Q2 Q3

質問	選択肢	評価指標			
		快適性	環境性	経済性	革新性
夏場の就寝中に目が覚めて暑く感じます。あなたならどうしますか？	[1] エアコンをつける	10	0	0	0
	[2] 扇風機をつける	3	7	0	0
	[3] 我慢する	0	3	7	0
	[4] 途中で目覚めることのないエアコンに買い換える	3	0	0	7

【 図 7 】

11D

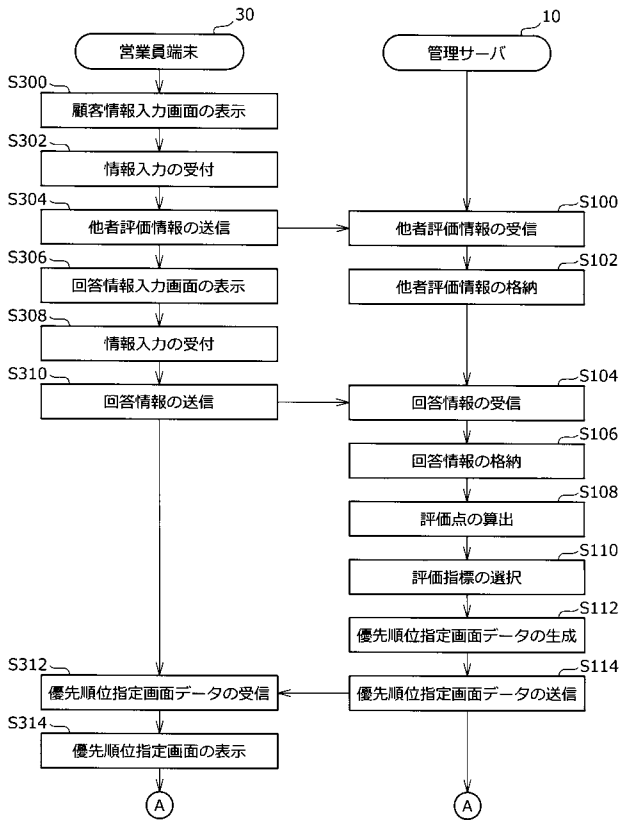
ユーザID	評点	評価指標			
		快適性	環境性	経済性	革新性
U0001	第1評点	25	15	10	0
	第2評点	20	50	20	10
	総合評点	45	65	30	10

【 図 8 】

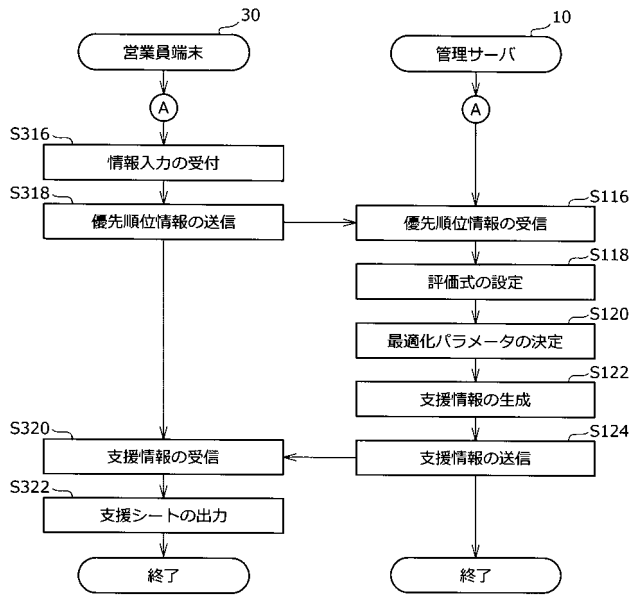
11E

指標	快適性	環境性	経済性	革新性
評価式	操作頻度 f1(P)	単位時間あたりのエネルギー量 f2(P)	光熱費 f3(P)	f1(P)/f2(P)/ f3(P)
パラメータ	機器の設定値	機器の使用時間帯	機器・分岐回路の使用電力上限	機器の型番
入力	電力データ, 部屋の温湿度データ, エアコン, 蓄電池, 照明等の設定値, 操作履歴 等			

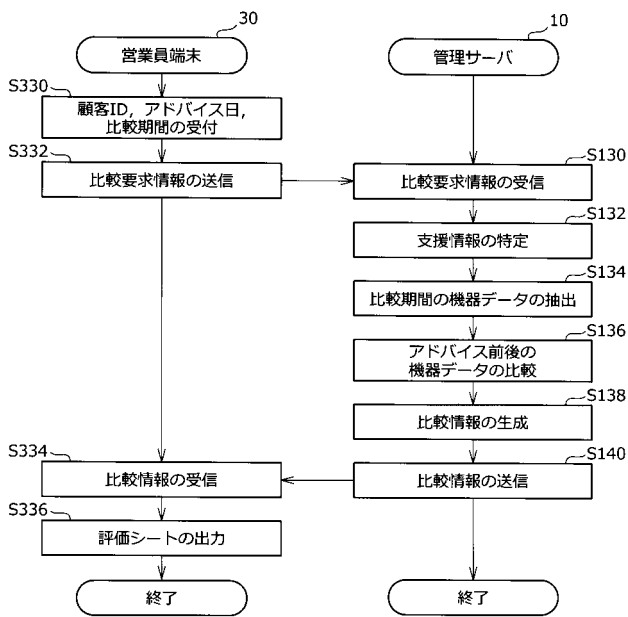
【図9】



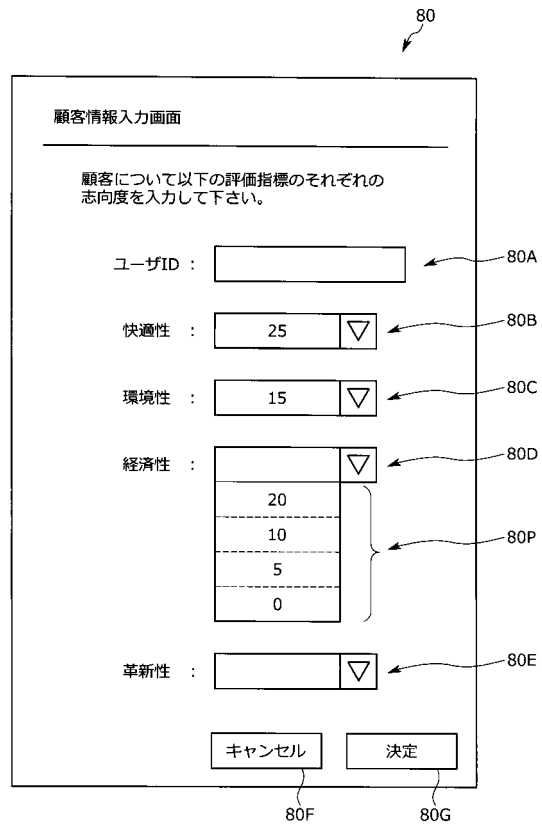
【図10】



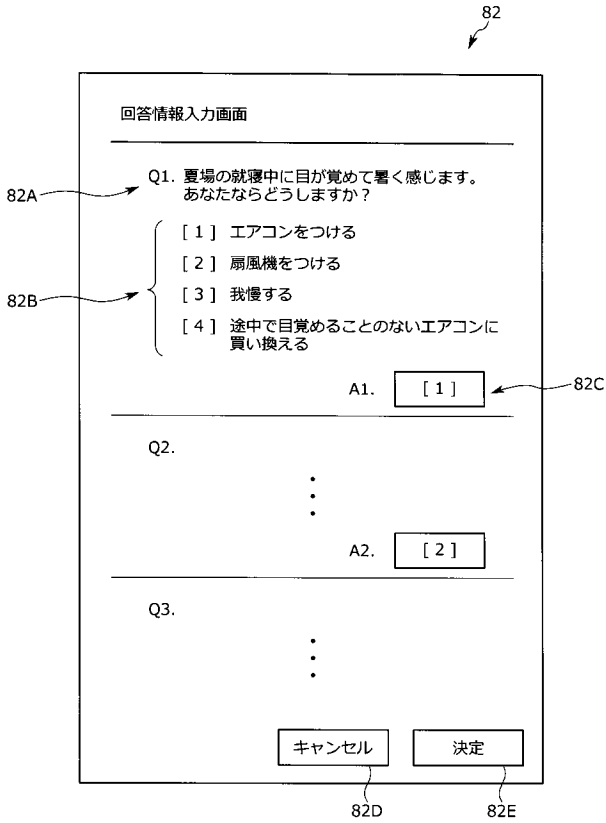
【図11】



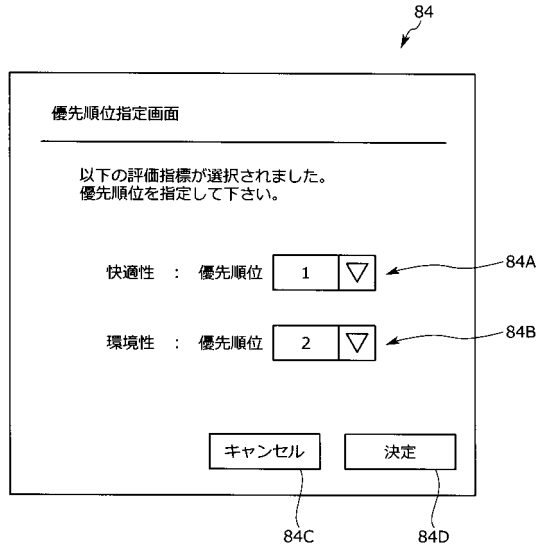
【図12】



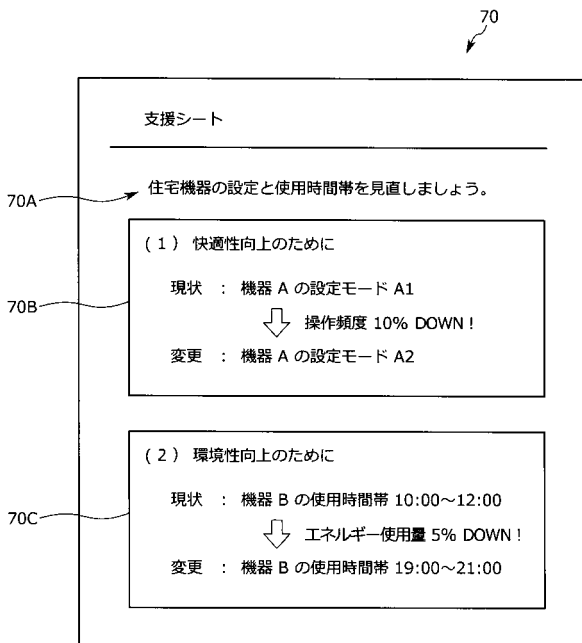
【 図 1 3 】



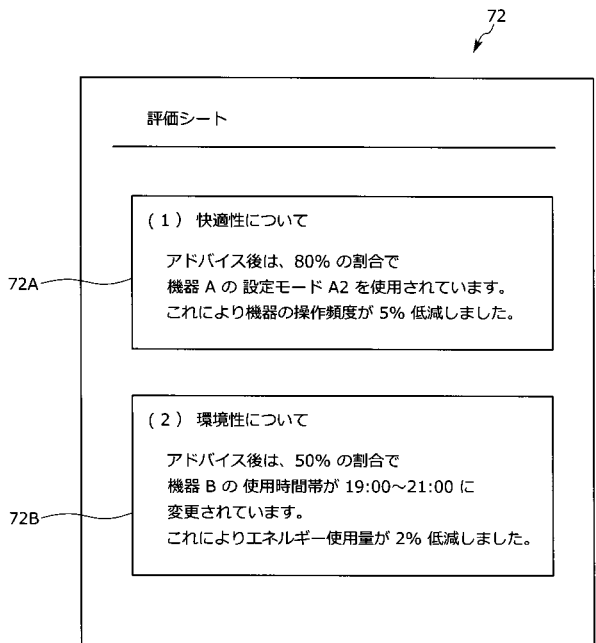
【 図 1 4 】



【 図 1 5 】



【 図 1 6 】



【 図 1 7 】

11F
↙

評価式ID	優先順位1	優先順位2	評価式	パラメータ
0001	快適性	環境性	g1(P)	機器の設定値
0002	快適性	革新性	g2(P)	機器の型番
0003	環境性	快適性	g3(P)	機器の使用時間帯
0004	経済性	革新性	g4(P)	電力プラン