

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2020-510945

(P2020-510945A)

(43) 公表日 令和2年4月9日(2020.4.9)

(51) Int.Cl.
G06Q 50/06 (2012.01)F I
G06Q 50/06テーマコード (参考)
5 L049

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 153 頁)

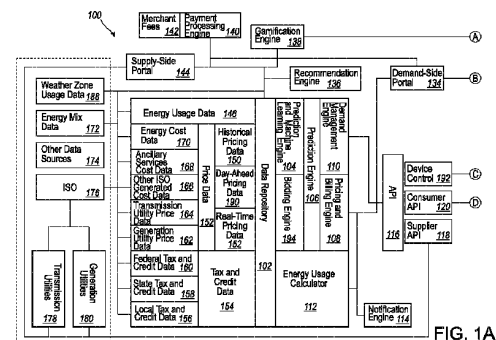
(21) 出願番号 特願2019-564374 (P2019-564374)
 (86) (22) 出願日 平成30年2月13日 (2018.2.13)
 (85) 翻訳文提出日 令和1年10月15日 (2019.10.15)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2018/018013
 (87) 国際公開番号 W02018/148732
 (87) 国際公開日 平成30年8月16日 (2018.8.16)
 (31) 優先権主張番号 62/458,479
 (32) 優先日 平成29年2月13日 (2017.2.13)
 (33) 優先権主張国・地域又は機関
 米国 (US)

(71) 出願人 519295650
 グリディ ホールディングス エルエルシー
 GRIDDY HOLDINGS LLC
 アメリカ合衆国 90094 カリフォル
 ニア, プラヤ ビスタ, スイート 220
 , ブラフ クリーク ドライブ 1212
 1
 (74) 代理人 110001999
 特許業務法人はなぶさ特許商標事務所
 (72) 発明者 ペイン, ニコラス ジョーダン
 アメリカ合衆国 90094 カリフォル
 ニア, プラヤ ビスタ, スイート 220
 , ブラフ クリーク ドライブ 1212
 1, シー/オー グリディ エルエルシー
 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 公益事業に関する市場向けプラットフォームの自動化方法及びシステム

(57) 【要約】

自動化された消費者小売ユーティリティ市場のためのプラットフォームおよびコンポーネントが提供される。コンポーネントには、機械学習のためのコンポーネント。ゲーミフィケーションのためのコンポーネント、関連する消費者のモバイルアプリケーションのためのコンポーネントが含まれる。モバイルアプリケーションは、エネルギー市場との相互作用に対する可視性と消費者による制御性を改善することができる。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

消費者がエネルギー市場にアクセスするためのユーザーインターフェースであって、該ユーザーインターフェースは、

現在の時間間隔で消費者エネルギー分配ネットワークを介して消費者が利用可能な種類のエネルギーの実時間の価格を表す第 1 の視覚要素を含み、第 1 の視覚要素は、時間間隔ごとに少なくとも 1 回更新され、さらに、

将来の時間間隔で様々なエネルギー源からエネルギーの推定された価格を表す第 2 の視覚要素を含み、第 2 の視覚要素は、推定された価格の時間間隔固有の計算に基づいて、時間間隔ごとに少なくとも 1 回更新され、第 2 の視覚要素とのユーザーの相互作用により、少なくとも 1 つの将来の時間間隔で消費者が消費するためのエネルギーを生成するために、少なくとも 1 つのエネルギー源が割り当てられる、ユーザーインターフェース。

10

【請求項 2】

前記第 2 の視覚要素と比較した前記第 1 の要素のトレンド方向の表示を表す第 3 の視覚要素と、複数のエネルギー源に起因する消費者が利用可能な種類のエネルギーの部分を表す第 4 の視覚要素とを更に含み、第 4 の視覚要素とのユーザーの相互作用により、少なくとも 1 つの将来の時間間隔で消費者が消費するエネルギーに割り当てられる少なくとも 1 つのエネルギー源のユーザー選択が生じる、請求項 1 に記載のユーザーインターフェース。

【請求項 3】

20

前記将来の時間間隔に対する少なくとも 1 つのエネルギー源のユーザー選択を表す第 3 視覚要素をさらに含み、前記第 3 視覚要素とのユーザーの相互作用により、少なくとも 1 つの将来の時間間隔で消費者が消費するエネルギーに割り当てられる少なくとも 1 つのエネルギー源のユーザー選択が生じる、請求項 1 に記載のユーザーインターフェース。

【請求項 4】

消費者がエネルギー市場にアクセスするためのユーザーインターフェースであって、該ユーザーインターフェースは、

現在の時間間隔で消費者エネルギー分配ネットワークを介して消費者が利用可能な種類のエネルギーの実時間の価格を表す第 1 の視覚要素を含み、第 1 の視覚要素は、時間間隔ごとに少なくとも 1 回更新され、さらに、

30

将来の時間間隔で様々なエネルギー源からのエネルギーの推定された価格を表す第 2 の視覚要素を含み、第 2 の視覚要素は、推定された価格の時間間隔固有の計算に基づいて、時間間隔ごとに少なくとも 1 回更新され、第 2 の視覚要素とのユーザーの相互作用により、少なくとも 1 つの将来の時間間隔で消費者が消費するエネルギーに割り当てられる少なくとも 1 つのエネルギー源のユーザー選択が生じる、ユーザーインターフェース。

【請求項 5】

前記第 2 の視覚要素と比較した前記第 1 の要素のトレンド方向の表示を表す第 3 の視覚要素と、複数のエネルギー源に起因する消費者が利用可能な種類のエネルギーの部分を表す第 4 の視覚要素とをさらに含み、第 4 の視覚要素とのユーザーの相互作用により、少なくとも 1 つの将来の時間間隔で消費者が消費するエネルギーが割り当てられる少なくとも 1 つのエネルギー源のユーザー選択が生じる、請求項 4 に記載のユーザーインターフェース。

40

【請求項 6】

前記将来の時間間隔に対する少なくとも 1 つのエネルギー源のユーザー選択を表す第 3 の視覚要素をさらに含み、第 3 の視覚要素とのユーザーの相互作用により、少なくとも 1 つの将来の時間間隔で消費者が消費するエネルギーが割り当てられる少なくとも 1 つのエネルギー源のユーザー選択が生じる、請求項 4 に記載のユーザーインターフェース。

【請求項 7】

消費者がエネルギー市場にアクセスするためのユーザーインターフェースであって、該ユーザーインターフェースは、

50

現在の時間間隔で消費者エネルギー分配ネットワークを介して消費者が利用可能な種類のエネルギーの実時間の価格を表す第1の視覚要素を含み、第1の視覚要素は、時間間隔ごとに少なくとも1回更新され、さらに、

将来の時間間隔で様々なエネルギー源からエネルギーの推定された価格を表す第2の視覚要素を含み、第2の視覚要素は、推定された価格の時間間隔固有の計算に基づいて、時間間隔ごとに少なくとも1回更新され、第2の視覚要素と比較した第1の要素のトレンド方向の表示を表す第3の視覚要素と、複数のエネルギー源に起因する消費者が利用可能なエネルギーの種類の部分を表す第4の視覚要素とをさらに含み、第4の視覚要素とのユーザーの相互作用により、少なくとも1つの将来の時間間隔で消費者が消費するエネルギーに割り当てられる少なくとも1つのエネルギー源のユーザー選択が生じる、ユーザーインターフェース。

10

【請求項8】

消費者がエネルギー市場にアクセスするためのユーザーインターフェースであって、該ユーザーインターフェースは、

現在の時間間隔で複数のエネルギー源から消費者エネルギー分配ネットワークを介して消費者が利用できる種類のエネルギーの調達を表す第1の視覚要素と、

少なくとも1つの将来の時間間隔の間、複数のエネルギー源からエネルギー分配ネットワークを介して消費者が利用可能な種類のエネルギーの調達の推定値を表す第2の視覚要素と、

将来の時間間隔に対する少なくとも1つのエネルギー源のユーザー選択を表す第3の視覚要素と、を含み、第3の視覚要素とのユーザーの相互作用により、少なくとも1つの将来の時間間隔で消費者が消費するエネルギーに割り当てられる少なくとも1つのエネルギー源のユーザー選択が生じる、ユーザーインターフェース。

20

【請求項9】

消費者がエネルギー市場にアクセスするためのユーザーインターフェースであって、該ユーザーインターフェースは、

現在の時間間隔で消費者エネルギー分配ネットワークを通じて利用可能なエネルギーを提供するために使用されるエネルギーミックスを表す第1の視覚要素と、

将来の時間間隔におけるエネルギーミックスの予測を表す第2の視覚要素と、

現在の時間間隔における予測ミックスと使用ミックスの違いに依存する第3の視覚要素と、を含み、第1、第2、および第3の視覚要素のいずれかとの消費者の相互作用により、消費者のためのエネルギーを生産する将来の時間間隔のエネルギーミックスのうちの少なくとも1つのエネルギーの割り当てが容易になる、ユーザーインターフェース。

30

【請求項10】

消費者がエネルギー市場にアクセスするためのユーザーインターフェースであって、該ユーザーインターフェースは、

現在の時間間隔で複数のエネルギー源から消費者エネルギー分配ネットワークを介して消費者が利用できる種類のエネルギーの調達を表す第1の視覚要素と、

少なくとも1つの将来の時間間隔の間、複数のエネルギー源からエネルギー分配ネットワークを介して消費者が利用可能な種類のエネルギーの調達の推定値を表す第2の視覚要素と、

40

将来の時間間隔の少なくとも1つのエネルギー源のユーザー選択を表す第3の視覚要素と、を含み、第3の視覚要素とのユーザーの相互作用により、少なくとも1つの将来の時間間隔で消費者が消費するエネルギーを生産するための少なくとも1つのエネルギー源の割り当てが生じる、ユーザーインターフェース。

【請求項11】

消費者がエネルギー市場にアクセスするためのユーザーインターフェースであって、該ユーザーインターフェースは、

消費者エネルギー分配ネットワークを介して分配するエネルギーの生産出力の推定値を表す第1の視覚要素を含み、分配するエネルギーは、複数のエネルギー源の1つから供

50

給され、連続する複数の将来の時間間隔である将来の時間間隔中にエネルギー分配ネットワークを介して分配され、さらに、

将来の時間間隔に対する、複数のエネルギー源の1つから供給されるエネルギーの需要の推定値を表す第2の視覚要素を含み、第2の視覚要素は、消費者固有のモバイル機器上のユーザーインターフェースのインスタンスと相互作用する複数の消費者によるエネルギー源選択活動に応答して需要の推定値を計算することによって、時間間隔ごとに少なくとも1回更新され、さらに、

更新された需要の推定に基づいて、分配するためのエネルギーの生産に対する各エネルギー源の割り当てを表示する需要割当視覚的表示要素を含む、ユーザーインターフェース。

10

【請求項12】

消費者がエネルギー市場にアクセスするためのユーザーインターフェースであって、該ユーザーインターフェースは、

消費者の少なくとも1つのエネルギー消費追跡メーターから受信したデータに基づいて、第1の時間間隔における消費者のエネルギー消費を示す第1の視覚要素と、

少なくとも1つのゲームの質問、将来の時間間隔における消費者の消費の推定に影響を与える消費者の反応を示す視覚的なゲーム化要素と、

ゲーム化要素内の少なくとも1つのゲームの質問に対する消費者の反応の予測に基づく将来の時間間隔の消費の推定値を示す第2の視覚要素と、を含み、第2の視覚要素は、消費者の反応に基づいて更新される、ユーザーインターフェース。

20

【請求項13】

前記第1の視覚要素は、消費者によるエネルギーの複数の使用に対するエネルギー消費を示す、請求項12に記載のユーザーインターフェース。

【請求項14】

前記複数の使用は、加熱、冷却、調理、衣類の洗濯、衣類の乾燥、機器の動作、エネルギー貯蔵、照明、および年間負荷の5パーセントを超える使用のうちの少なくとも1つを含む、請求項12に記載のユーザーインターフェース。

【請求項15】

消費者がエネルギー市場にアクセスするためのユーザーインターフェースであって、該ユーザーインターフェースは、エネルギー市場の目的の達成における消費者の成功の相対的な尺度を表す第1の視覚要素を含むリーダーボードを含み、消費者の成功は、ユーザーインターフェースで出された質問への消費者の少なくとも1つの回答、および消費者が行った、その完了が消費者の成功の尺度に寄与するエネルギー関連の活動に基づいている、ユーザーインターフェース。

30

【請求項16】

消費者がエネルギーを管理するための方法であって、

個別の時間間隔における複数のエネルギー消費デバイスにわたる消費者により消費されたエネルギーの、消費者のエネルギー使用量の測定値を収集するステップと、

収集されたエネルギー使用量の測定値を、個別の時間間隔ごとに少なくとも1つのエネルギー源に割り当てるステップと、

40

収集されたエネルギー使用量の測定値と少なくとも1つのエネルギー源を、少なくとも1つのエネルギー源の価格間隔で購入したエネルギーの実際の費用を追跡するエネルギー価格設定エンジンで処理することにより、個別の時間間隔のそれぞれエネルギー使用の費用を計算するステップと、

個別の時間間隔のそれぞれに対して、計算されたエネルギー使用の費用および少なくとも2つのエネルギー源の計算された費用をユーザーインターフェースに表示するステップと、を含んでいる方法。

【請求項17】

前記ユーザーインターフェースには、少なくとも1つの将来の個別の時間間隔に割り当てられるための前記少なくとも1つのエネルギー源が消費者によって選択可能である消費者エ

50

エネルギー市場からのデータが取り込まれる、請求項 16 に記載の方法。

【請求項 18】

前記少なくとも 1 つのエネルギー源は、化石燃料である、請求項 16 に記載の方法。

【請求項 19】

前記エネルギー価格設定エンジンによって追跡される、異なる化石燃料である少なくとも 1 つの他のエネルギー源をさらに含む、請求項 18 に記載の方法。

【請求項 20】

前記少なくとも 1 つのエネルギー源は、再生可能エネルギー源である、請求項 16 に記載の方法。

【請求項 21】

前記エネルギー価格設定エンジンによって追跡される、化石燃料源である少なくとも 1 つの他のエネルギー源をさらに含む、請求項 20 に記載の方法。

【請求項 22】

前記少なくとも 1 つのエネルギー源は、化石燃料、再生可能燃料、および核燃料のうちの 1 つである、請求項 16 に記載の方法。

【請求項 23】

前記エネルギー価格設定エンジンは、提示される前記少なくとも 2 つのエネルギー源の費用が消費者の消費者タイプによる消費費用に基づくように、前記消費者の消費者タイプに基づいて少なくとも 2 つのエネルギー源の費用を計算する、請求項 16 に記載の方法。

【請求項 24】

前記消費者タイプは、小売消費者、企業消費者、産業消費者、およびエネルギープロバイダーのうちの 1 つである、請求項 23 に記載の方法。

【請求項 25】

前記エネルギー価格決定エンジンは、提示された前記少なくとも 2 つのエネルギー源の費用が、位置パラメータにより指示される地理的領域におけるエネルギー費用に基づくように、前記消費者の位置パラメータに基づいて少なくとも 2 つのエネルギー源の費用を計算する、請求項 16 に記載の方法。

【請求項 26】

前記位置パラメータは、郵便番号を指定する、請求項 25 に記載の方法。

【請求項 27】

前記位置パラメータは、郡（カウンティ）、教区（パリッシュ）、県（プリフェクチャー）、区（アランディスマン）、および小郡（カントン）のうちの 1 つを指定する、請求項 25 に記載の方法。

【請求項 28】

前記位置パラメータは、州（ステイト、コモンウェルス、プロビンス）、準州（テリトリー）、地方自治体、およびコミュニティのうちの 1 つを指定する、請求項 25 に記載の方法。

【請求項 29】

前記位置パラメータは、ローカルの地理的領域、多州領域、コミュニティ領域、および行政区のうちの 1 つを指定する、請求項 25 に記載の方法。

【請求項 30】

前記エネルギー価格決定エンジンは、消費者の位置パラメータに関連する利用可能なエネルギー源に基づいて前記少なくとも 2 つのエネルギー源の費用を計算し、提示された前記少なくとも 2 つのエネルギー源の計算された費用は、位置パラメータによって示される地理的領域のエネルギー源のためのものである、請求項 16 に記載の方法。

【請求項 31】

前記エネルギー価格設定エンジンは、前記少なくとも 2 つのエネルギー源からのエネルギーの目標総消費量に基づいて前記少なくとも 2 つのエネルギー源のコストを計算し、提示された前記少なくとも 2 つのエネルギー源の計算された費用は、目標総消費量に対して正規化される、請求項 16 に記載の方法。

10

20

30

40

50

【請求項 3 2】

前記エネルギーの目標総消費量は、ユーザーインターフェースに提示される個別の時間間隔のそれぞれについて、前記少なくとも 2 つのエネルギー源からのエネルギーの実際の総消費量と整合する、請求項 3 1 に記載の方法。

【請求項 3 3】

消費者がエネルギーを管理する方法であって、

複数の異なる種類のエネルギー源から生成され、個別の時間間隔で消費者によって消費されるエネルギーの消費者エネルギー使用量測定値を収集するステップと、

消費された様々な種類のエネルギーごとに収集された消費者エネルギー使用量測定値を、個別の時間間隔内の様々な種類のエネルギーの種類ごとのエネルギー源に割り当てるステップと、

消費されたエネルギーの種類ごとの消費者エネルギー使用量測定値と、様々な種類のエネルギーの種類ごとのエネルギー源とを、複数の様々な種類のエネルギー源からのエネルギー源の実時間の費用を追跡するエネルギー価格設定エンジンで処理することによって、個別の時間間隔内で消費された様々な種類のエネルギーごとのエネルギー使用の費用を計算するステップと、

計算されたエネルギー使用の費用を、各時間間隔で様々な種類のエネルギーにわたって集計するステップと、

計算され、集計されたエネルギー使用の費用と、個別の時間間隔ごとの少なくとも 2 つのエネルギー源の計算された費用を、ユーザーインターフェースに提示するステップと、
を含んでいる方法。

【請求項 3 4】

ユーザーインターフェースには、少なくとも 1 つの将来の個別の時間間隔に割り当てるためのエネルギー源が消費者によって選択可能である消費者エネルギー市場からのデータが取り込まれる、請求項 3 3 に記載の方法。

【請求項 3 5】

前記少なくとも 2 つのエネルギー源の少なくとも 1 つは、化石燃料である、請求項 3 3 に記載の方法。

【請求項 3 6】

前記エネルギー価格決定エンジンによって追跡される少なくとも 1 つの他のエネルギー源は、異なる化石燃料である、請求項 3 5 に記載の方法。

【請求項 3 7】

前記エネルギー源の少なくとも 1 つは、前記複数の異なる種類のエネルギー源に対して再生可能なエネルギー源である、請求項 3 3 に記載の方法。

【請求項 3 8】

前記エネルギー価格設定エンジンによって追跡される少なくとも 1 つの他のエネルギー源は、化石燃料源である、請求項 3 7 に記載の方法。

【請求項 3 9】

前記複数の異なる種類のエネルギー源は、化石燃料、再生可能燃料、および核燃料のうちの 1 つである少なくとも 1 つのエネルギー源を含む、請求項 3 3 に記載の方法。

【請求項 4 0】

前記エネルギー価格設定エンジンは、提示される前記少なくとも 2 つのエネルギー源の費用が消費者の消費者タイプによる消費費用に基づくように、前記消費者の消費者タイプに基づいて少なくとも 2 つのエネルギー源の費用を計算する、請求項 3 3 に記載の方法。

【請求項 4 1】

前記消費者タイプは、小売消費者、企業消費者、産業消費者、およびエネルギープロバイダーのうちの 1 つである、請求項 4 0 に記載の方法。

【請求項 4 2】

前記エネルギー価格決定エンジンは、提示された前記少なくとも 2 つのエネルギー源の費用が、位置パラメータにより指示される地理的領域におけるエネルギー費用に基づくよ

10

20

30

40

50

うに、前記消費者の位置パラメータに基づいて少なくとも2つのエネルギー源の費用を計算する、請求項33に記載の方法。

【請求項43】

前記位置パラメータは、郵便番号を指定する、請求項42に記載の方法。

【請求項44】

前記位置パラメータは、郡（カウnty）、教区（パリッシュ）、県（プリフェクチャー）、区（アランディスマン）、および小郡（カントン）のうちの1つを指定する、請求項42に記載の方法。

【請求項45】

前記位置パラメータは、州（ステイト、コモンウェルス、プロビンス）、準州（テリトリー）、地方自治体、およびコミュニティのうちの1つを指定する、請求項42に記載の方法。

10

【請求項46】

前記位置パラメータは、ローカルの地理的領域、多州領域、コミュニティ領域、および行政区のうちの1つを指定する、請求項42に記載の方法。

【請求項47】

前記エネルギー価格決定エンジンは、消費者の位置パラメータに関連する利用可能なエネルギー源に基づいて前記少なくとも2つのエネルギー源の費用を計算し、提示された前記少なくとも2つのエネルギー源の計算された費用は、位置パラメータによって示される地理的領域のエネルギー源のためのものである、請求項33に記載の方法。

20

【請求項48】

前記エネルギー価格設定エンジンは、前記少なくとも2つのエネルギー源からのエネルギーの目標総消費量に基づいて前記少なくとも2つのエネルギー源のコストを計算し、提示された前記少なくとも2つのエネルギー源の計算された費用は、目標総消費量に対して正規化される、請求項33に記載の方法。

【請求項49】

前記エネルギーの目標総消費量は、ユーザーインターフェースに提示される個別の時間間隔のそれぞれについて、前記少なくとも2つのエネルギー源からのエネルギーの実際の総消費量と整合する、請求項48に記載の方法。

30

【請求項50】

メーターで施設のエネルギーを管理する方法であって、

隣接する時間間隔のエネルギー消費を記録するメーターで施設のエネルギー消費を測定するステップと、

施設内の複数のエネルギー消費装置のそれぞれについて、隣接する時間間隔の少なくとも1つのエネルギー消費コンテキストを決定するステップと、を含み、エネルギー消費コンテキストの決定は、エネルギー消費装置のプロファイルエネルギー消費を示す複数の要因の少なくとも1つを測定することを含んでおり、さらに、

エネルギー消費コンテキストを、エネルギー消費装置のエネルギー使用モデルに適用するステップを含み、エネルギー使用モデルは、隣接する時間間隔の少なくとも1つについて、各エネルギー消費装置のエネルギー消費の推定値を生成し、さらに、

40

複数のエネルギー消費装置のそれぞれのエネルギー消費の推定に基づいて、測定されたエネルギー消費の対応する部分をエネルギー消費装置のそれぞれに割り当てるステップと、

エネルギー消費装置ごとの推定消費量としての施設のエネルギー消費量と、施設の測定されたエネルギー消費量の未割り当て部分から決定される残余部分を、ユーザーインターフェースでレポートするステップと、を含んでいる方法。

【請求項51】

前記施設の測定されたエネルギー消費は、電気エネルギーである、請求項50に記載の方法。

【請求項52】

50

前記施設の測定されたエネルギー消費は、前記測定されたエネルギー消費に適用可能な隣接する時間間隔のエネルギー費用情報とともにレポートされる、請求項 50 に記載の方法。

【請求項 53】

前記施設の測定されたエネルギー消費は、前記測定されたエネルギー消費に適用可能な隣接する時間間隔のエネルギー源情報とともにレポートされる、請求項 50 に記載の方法。

【請求項 54】

前記複数の要因の少なくとも 1 つを測定することは、前記複数のエネルギー消費装置へのエネルギーの流れを測定することを含む、請求項 50 に記載の方法。

10

【請求項 55】

前記複数の要因の少なくとも 1 つを測定することは、前記複数のエネルギー消費装置の少なくとも 1 つに関連する状態を測定するネットワークコンピューティング装置から、ネットワークを介して要因測定データを受信することを含む、請求項 50 に記載の方法。

【請求項 56】

前記複数のエネルギー消費装置の少なくとも 1 つは、給湯器であり、前記複数のエネルギー消費装置の少なくとも 1 つに関連する状態は、給湯器を通る水の流量である、請求項 55 に記載の方法。

【請求項 57】

前記複数のエネルギー消費装置の少なくとも 1 つは、給湯器であり、前記複数のエネルギー消費装置の少なくとも 1 つに関連する状態は、給湯器に流入する水の温度である、請求項 55 に記載の方法。

20

【請求項 58】

前記複数のエネルギー消費装置の少なくとも 1 つは、給湯器であり、前記複数のエネルギー消費装置の少なくとも 1 つに関連する状態は、給湯器の設定温度である、請求項 55 に記載の方法。

【請求項 59】

前記複数のエネルギー消費装置の少なくとも 1 つは、給湯器であり、前記複数のエネルギー消費装置の少なくとも 1 つに関連する状態は、給湯器から流出する水の温度である、請求項 55 に記載の方法。

30

【請求項 60】

前記複数のエネルギー消費装置の少なくとも 1 つは、給湯器であり、前記複数のエネルギー消費装置の少なくとも 1 つに関連する状態は、給湯器が給湯器内で水を能動的に加熱している時間間隔の一部である、請求項 55 に記載の方法。

【請求項 61】

前記複数のエネルギー消費装置の少なくとも 1 つは、給湯器であり、前記複数のエネルギー消費装置の少なくとも 1 つに関連する状態は、給湯器がエネルギーを消費している時間間隔の一部である、請求項 55 に記載の方法。

【請求項 62】

前記複数のエネルギー消費装置のうちの少なくとも 1 つは、タンクレス型、貯蔵タンク型、およびオンデマンド型のうちの 1 つである給湯器である、請求項 55 に記載の方法。

40

【請求項 63】

前記給湯器は、ガス式加熱要素を有する、請求項 55 に記載の方法。

【請求項 64】

前記給湯器は、電気式加熱要素を有する、請求項 55 に記載の方法。

【請求項 65】

前記複数のエネルギー消費装置のうちの少なくとも 1 つは、空調機である、請求項 55 に記載の方法。

【請求項 66】

前記空調機に関連する状態は、前記空調機に近い屋外温度である、請求項 65 に記載の

50

方法。

【請求項 6 7】

前記空調機に関連する状態は、前記空調機に近い室内温度である、請求項 6 5 に記載の方法。

【請求項 6 8】

前記空調機に関連する状態は、エアフィルターの閉塞である、請求項 6 5 に記載の方法。

【請求項 6 9】

前記エアフィルターの閉塞状態は、前記空調機の循環ファンが作動する時間長に基づく閉塞の推定値である、請求項 6 8 に記載の方法。

10

【請求項 7 0】

前記複数のエネルギー消費装置の少なくとも 1 つは、家庭用の暖房システムである、請求項 5 0 に記載の方法。

【請求項 7 1】

家庭用の前記暖房システムに関連する状態は、前記暖房システムに近い屋外温度である、請求項 7 0 に記載の方法。

【請求項 7 2】

家庭用の前記暖房システムに関連する状態は、前記暖房システムに近い室内温度である、請求項 7 0 に記載の方法。

20

【請求項 7 3】

家庭用の前記暖房システムに関連する状態は、エアフィルターの閉塞である、請求項 7 0 に記載の方法。

【請求項 7 4】

前記エアフィルター閉塞状態は、加熱システムに関連する循環ファンが作動する時間長に基づく閉塞の推定値である、請求項 7 3 に記載の方法。

【請求項 7 5】

消費者のためのエネルギー供給ネットワークであって、

住宅エネルギー分配ネットワークを介した分配に適した種類のエネルギーの複数の生産者を含み、一群の複数の生産者は、それぞれ異なるエネルギー源を使用してそれぞれの種類のエネルギーを生産し、さらに、

30

消費者によって指定されたように各エネルギー源に割り当てられた、総消費者エネルギーの消費の推定値に基づいて、各エネルギー源の総需要の推定値を計算する消費者エネルギー市場プラットフォームと、

様々なエネルギー源ごとに消費者エネルギー市場プラットフォームから受信した需要予測に基づいて、複数の生産者からエネルギー供給ネットワークへのエネルギーフローを制御するエネルギー生産者負荷マネージャと、を含んでいるエネルギー供給ネットワーク。

【請求項 7 6】

前記複数の生産者のそれぞれについて、前記エネルギー供給ネットワークへの入口点で前記エネルギー供給ネットワークに提供されるエネルギー量を測定するために配置されたエネルギー出力計をさらに含む、請求項 7 5 に記載のエネルギー供給ネットワーク。

40

【請求項 7 7】

エネルギーの種類は、天然ガス、再生可能エネルギー、原子力、石炭、電気、および石油からなるリストから選択される、請求項 7 5 に記載のエネルギー供給ネットワーク。

【請求項 7 8】

消費者のエネルギーを管理する方法であって、

住宅分配ネットワークを介して分配するために適した種類のエネルギーの複数のエネルギー生産者のそれぞれから、エネルギーの量および可用性のタイムフレームの推定値を受け取るステップと、

複数のエネルギー生産者からエネルギーを受け取るための費用、および複数の生産者

50

のそれぞれから住宅エネルギー分配ネットワークを介して消費者にエネルギーを提供するための小売価格を計算するステップと、

複数のエネルギー生産者のそれぞれのエネルギー使用のモデルに消費者固有の使用データを適用することにより、可用性のタイムフレームの間の複数の隣接する時間間隔の小売消費者固有の使用費用の推定値を生成するステップと、

エネルギー源を複数のエネルギー生産者のそれぞれに関連付けるステップと、

複数の隣接する時間間隔の一群のエネルギープロバイダーの比較コスト推定情報を、消費者エネルギー市場の電子ユーザーインターフェースで提示するステップと、

消費者が複数の隣接する時間間隔ごとにエネルギー源を選択することに応じて、複数のエネルギー生産者間での可用性のタイムフレームの間のエネルギー需要の割り当てを管理するために、エネルギー源固有のエネルギー需要データをエネルギー生産者負荷管理施設に提供するステップと、を含んでいる方法。

【請求項 79】

前記エネルギー源は、太陽光、風、水、化石、原子力、および重力からなるエネルギー源のリストから選択される、請求項 78 に記載の方法。

【請求項 80】

ユーザーインターフェースには、少なくとも 1 つの将来の個別の時間間隔に割り当てるためのエネルギー源が消費者によって選択可能である消費者エネルギー市場からのデータが取り込まれる、請求項 78 に記載の方法。

【請求項 81】

複数のエネルギープロバイダーのエネルギー供給価格にアクセスするエネルギー供給価格設定インターフェースと、

複数のエネルギー源の消費者需要情報を提供するエネルギー需給フィードバックインターフェースと、を含み、複数のエネルギープロバイダーのそれぞれは、複数のエネルギー源の少なくとも 1 つに関連付けられており、さらに、

複数の消費者が操作する複数のエネルギー消費装置のエネルギー使用量の推定値を決定するために配置されたエネルギー使用量監視デバイスから、複数の種類のエネルギーのエネルギー使用量に関する情報を収集する消費者エネルギー使用量計算手段と、

エネルギー使用量の推定に基づいて、複数の消費者に必要なエネルギーを供給するために、様々なエネルギー源を使用する費用を計算する消費者エネルギー費用計算手段と、

個々の消費者に対して様々なエネルギー源を使用することの計算された費用を提示し、かつ個々の消費者に対して複数の隣接する時間間隔で複数のエネルギー源の少なくとも 1 つを選択する能力を提供するように構成された消費者インターフェースと、を含み、消費者需要情報は、複数のエネルギー源の少なくとも 1 つについての個々の消費者の選択と、複数のエネルギー源の少なくとも 1 つについての複数の他の個々の消費者の選択との集約を含んでいる、

エネルギー市場プラットフォーム。

【請求項 82】

前記ユーザーインターフェースには、少なくとも 1 つの将来の個別の時間間隔に割り当てるためのエネルギー源が複数の消費者のうちの 1 人によって選択可能である消費者エネルギー市場からのデータが取り込まれる、請求項 81 に記載のエネルギー市場プラットフォーム。

【請求項 83】

消費者エネルギー市場のためのプラットフォームであって、該プラットフォームは、

消費者エネルギー市場が、エネルギー消費者に供給するエネルギー分配ネットワークを介して供給されるエネルギーのエネルギー需要情報および実時間の価格情報の少なくとも一方を受信する、サービス組織インターフェースと、

消費者エネルギー市場が、複数の消費者エネルギー供給製品の供給関連費用情報を処理する、ホストインターフェースと、

複数のエネルギー供給製品のそれぞれについて、エネルギー費用およびエネルギー供

10

20

30

40

50

給費用を一定期間のエネルギー価格のスナップショットに結合する、価格設定エンジンと、

複数のエネルギー供給製品の少なくとも一部に対する複数のエネルギー費用オプションの提示を容易にする、プラットフォームのユーザーインターフェースと、を含んでいるプラットフォーム。

【請求項 8 4】

前記複数のエネルギー費用オプションは、エネルギー分配ネットワークを介して供給されるエネルギーを生産するために使用されるエネルギー源に基づいて区別される、請求項 8 3 に記載のプラットフォーム。

【請求項 8 5】

前記価格設定エンジンは、各エネルギー源に対するエネルギーの消費者価格を計算する、請求項 8 3 に記載のプラットフォーム。

【請求項 8 6】

前記価格設定エンジンは、前記分配ネットワークを介して供給されるエネルギーを生産するために使用されるエネルギーの各エネルギー源に対する総需要の推定に基づいて、エネルギーの消費者価格を計算する、請求項 8 3 に記載のプラットフォーム。

【請求項 8 7】

所定のエネルギー供給製品のエネルギー費用オプションは、所定のエネルギー供給製品を介して利用可能な複数のエネルギー源のエネルギー費用を含む、請求項 8 3 に記載のプラットフォーム。

【請求項 8 8】

エネルギー規制機関が、ネットワークを介して供給されるエネルギーおよびネットワークを介して提供されるエネルギーへの消費者アクセスの少なくとも一方の規制関連費用を交換する規制インターフェースをさらに備える、請求項 8 3 に記載のプラットフォーム。

【請求項 8 9】

前記価格設定エンジンは、規制関連費用を説明する、請求項 8 8 に記載のプラットフォーム。

【請求項 9 0】

前記価格設定エンジンは、エネルギー源固有のエネルギー価格設定を、エネルギー源固有の分配および異なるエネルギー源ごとのエネルギー費用オプションを生成するための規制費用と組み合わせる、請求項 8 8 に記載のプラットフォーム。

【請求項 9 1】

前記価格設定エンジンは、時間間隔のスポット市場価格に基づいてエネルギーの実時間の価格設定を計算する、請求項 8 3 に記載のプラットフォーム。

【請求項 9 2】

前記価格設定エンジンは、エネルギーの先物市場におけるエネルギーの価格設定を計算する、請求項 8 3 に記載のプラットフォーム。

【請求項 9 3】

先物市場が前日市場である、請求項 9 2 に記載のプラットフォーム。

【請求項 9 4】

前記価格設定エンジンによる計算は、特定の種類のエネルギー源の先物市場に基づいている、請求項 9 2 に記載のプラットフォーム。

【請求項 9 5】

消費者エネルギー分配ネットワークを介して供給される種類のエネルギーのエネルギー源として消費者が利用できるように構成された種類のエネルギーの、複数のエネルギー源別のプロバイダーについて、時間間隔ごとに少なくとも 1 回、エネルギー価格情報のデータ構造を更新するステップと、

複数のエネルギー源のそれぞれについて、消費者エネルギー分配ネットワークを介して供給される種類のエネルギーの単位の消費のための、複数の連続した時間間隔のそれぞれについて単位費用を計算するステップと、

10

20

30

40

50

複数のエネルギー源のそれぞれの単位費用を、時間間隔ベースの単位費用の時系列として、ユーザーインターフェースで提示するステップと、を含んでいる方法。

【請求項 9 6】

各期間について消費者が利用可能なエネルギー源の単位費用を、提示において可視化される非テキスト視覚要素により、提示において表示するステップをさらに含んでいる、請求項 9 5 に記載の方法。

【請求項 9 7】

前記ユーザーインターフェースは、消費者によるエネルギー源の選択を可能にするように構成される、請求項 9 5 に記載の方法。

【請求項 9 8】

所与の時間間隔について消費者によって選択されたエネルギー源よりも低い単位費用を有する、所与の期間について消費者によって選択されていないエネルギー源の単位コストが、貯蓄の機会を示す視覚要素で提示される、請求項 9 7 に記載の方法。

【請求項 9 9】

前記単位費用を計算するステップは、先物価格情報に基づいて将来の時間間隔の単位費用を計算することを含む、請求項 9 5 に記載の方法。

【請求項 1 0 0】

前記単位費用を計算するステップは、エネルギー価格情報を他の費用情報と組み合わせることを含む、請求項 9 5 に記載の方法。

【請求項 1 0 1】

前記他の費用情報は、規制費用、分配費用、およびプラットフォームの会費のうちの少なくとも 1 つを含む、請求項 1 0 0 に記載の方法。

【請求項 1 0 2】

消費者にエネルギーを提供するエネルギーグリッドに対してエネルギーを生産するエネルギー使用生産源の現在および推定された将来のエネルギー費用を示す、エネルギー価格情報を受け取るステップと、

価格情報を示す視覚要素を消費者のユーザーインターフェースに提示するステップと、を含んでいる方法。

【請求項 1 0 3】

消費者にエネルギーを提供するエネルギーグリッドを介して分配されるエネルギーの種類の複数のエネルギー源別のプロバイダーについて、情報を集約し、エネルギー源情報のデータ構造を時間間隔ごとに少なくとも 1 回更新するステップと、該データ構造を使用して、視覚要素がエネルギー源情報の一部を表示できるようにするステップとを、さらに含んでいる請求項 1 0 2 に記載の方法。

【請求項 1 0 4】

さらに、前記エネルギー使用生産のそれぞれについて消費者にエネルギーを提供するエネルギーグリッドを介して供給される種類のエネルギーの単位の消費のための複数の連続する時間間隔のそれぞれについて単位費用を計算し、ユーザーインターフェースで単価と価格情報の両方を提示することを含む請求項 1 0 3 に記載の方法。

【請求項 1 0 5】

さらに、ユーザーインターフェースにおいて、期間ベースの時系列として配信されるエネルギータイプの単位の消費に対する計算された単位費用を提示することを含む請求項 1 0 4 に記載の方法。

【請求項 1 0 6】

前記視覚要素は、化石燃料エネルギー源と一緒に集約する、請求項 1 0 2 に記載の方法。

【請求項 1 0 7】

前記視覚要素は、再生可能エネルギー源と一緒に集約する請求項 1 0 2 に記載の方法。

【請求項 1 0 8】

前記視覚要素は、化石燃料源、石炭源、石油源、天然ガス源、原子力源、再生可能源、

10

20

30

40

50

風力源、太陽光源、水力源、貯蔵エネルギー源、バッテリー源、重力源のうちの少なくとも2つのミックスを示す、請求項102に記載の方法。

【請求項109】

インターフェース要素を用いて将来の消費のために消費者からのエネルギー源の好ましいミックスを示すことをさらに含む、請求項102に記載の方法。

【請求項110】

前記ユーザーインターフェースは、前記エネルギー源の好ましいミックスの可用性中にエネルギーの消費をもたらすように構成される消費者行動の推奨を詳述する視覚要素を提供するように構成される、請求項109に記載の方法。

【請求項111】

前記ユーザーインターフェースは、前記エネルギー使用生産源の少なくとも1つに関する履歴、実時間、および先物市場情報の少なくとも1つ、およびエネルギー使用生産源の1つの少なくとも1つのエネルギー価格設定情報で動作する推奨エンジンを含む、請求項110に記載の方法。

【請求項112】

複数の将来の時間間隔について複数のエネルギープロバイダーから容量情報を収集するステップと、

複数のエネルギープロバイダーのそれぞれからエネルギー源情報を収集するステップと、

複数のエネルギープロバイダーのそれぞれが使用するエネルギー源に基づいて、複数のエネルギープロバイダーの容量情報を集約するステップと、

エネルギー源から生産されるエネルギーの消費者からの需要の指標により各エネルギー源の総容量を減らすことにより、総エネルギー容量および各エネルギー源から利用可能なエネルギーの推定値を示すレポートを生成するステップと、を含んでいる方法。

【請求項113】

前記需要の指標は、エネルギー市場に参加している消費者へ前記レポートを表示するように構成されたユーザーインターフェースにおいて複数の時間間隔で少なくとも1つのエネルギー源の消費者選択を受け取る消費者エネルギー市場プラットフォームによって計算される、請求項112に記載の方法。

【請求項114】

前記容量情報は、環境条件に基づく前記複数のエネルギープロバイダーの少なくとも一部からの推定値を含む、請求項112に記載の方法。

【請求項115】

前記環境条件は、風、太陽、および雨のいずれかの少なくとも1つの予測を含む、請求項114に記載の方法。

【請求項116】

前記複数の将来の時間間隔は、1時間以下の連続した時間間隔を含む請求項112に記載の方法。

【請求項117】

前記複数の将来の時間間隔からの各時間間隔は、同じ持続時間を有する請求項116に記載の方法。

【請求項118】

容量情報の収集は、消費者小売エネルギー分配ネットワークを介して少なくとも1つの種類のエネルギーを提供するために、提供する複数の独立サービス機関（ISO）に連絡することを含む、請求項112に記載の方法。

【請求項119】

前記エネルギー源情報は、需要の指標の計算を容易にする消費者エネルギー市場プラットフォームのサプライヤポータルを通じて収集される、請求項112に記載の方法。

【請求項120】

エネルギーの各エネルギー源の所定の時間間隔で利用可能なエネルギーの推定値は、所

10

20

30

40

50

定の時間間隔でのエネルギー源の消費者の選択に応じて実時間で調整される、請求項 1 1 2 に記載の方法。

【請求項 1 2 1】

実時間の容量、可用性、およびエネルギー源から生産されるエネルギーについての消費選択需要の指標を提示するユーザーインターフェースを含み、実時間の容量は、エネルギー源を使用してエネルギーを提供する複数のエネルギープロバイダーによって提供される容量情報に基づいて調整され、可用性は、実時間の容量からエネルギー源によって生成されるエネルギーに対する消費者需要の実時間の集計を差し引くことによって決定され、消費者選択需要は、諸費者のユーザーインターフェースでのエネルギー源の選択に応じて調整される、システム。

10

【請求項 1 2 2】

前記需要の指標は、前記エネルギー市場に参加する消費者へのレポートの表示を促進するユーザーインターフェースにおける複数の時間間隔で少なくとも 1 つのエネルギー源の消費者選択を受け取る消費者エネルギー市場プラットフォームによって計算される、請求項 1 2 1 に記載の方法。

【請求項 1 2 3】

前記容量情報は、環境条件に基づくエネルギー提供者の少なくとも一部からの推定値を含む、請求項 1 2 1 に記載の方法。

【請求項 1 2 4】

前記環境条件は、風、太陽、および雨のいずれかの少なくとも 1 つの予測を含む、請求項 1 2 3 に記載の方法。

20

【請求項 1 2 5】

前記複数の時間間隔は、1 時間以下の連続した時間間隔を含む、請求項 1 2 1 に記載の方法。

【請求項 1 2 6】

前記時間間隔のそれぞれが同様の持続時間を有する、請求項 1 2 5 に記載の方法。

【請求項 1 2 7】

容量情報を収集することは、消費者小売エネルギー分配ネットワークを介して少なくとも 1 つのタイプのエネルギーを提供するために、提供する複数の独立サービス機関 (ISO) に連絡することによって行われる、請求項 1 2 1 に記載の方法。

30

【請求項 1 2 8】

前記エネルギー源情報は、需要の指標の計算を容易にする消費者エネルギー市場プラットフォームのサプライヤポータルを通じて収集される、請求項 1 2 1 に記載の方法。

【請求項 1 2 9】

各エネルギー源の所定の時間間隔の利用可能エネルギーの推定値は、所定の時間間隔のエネルギー源の消費者の選択に応じて実時間で調整される、請求項 1 2 1 に記載の方法。

【請求項 1 3 0】

エネルギーの種類の複数の生産者の生産施設の近くに配置された複数の生産容量インジケータデバイスと電子的に通信する、エネルギーの種類の生産の容量収集モジュールを含み、容量収集モジュールは、収集されたエネルギーの種類に固有の容量情報をエネルギーの種類の可用性計算手段に提供し、さらに、

40

複数の時間間隔でユーザーのエネルギー需要を調達するための、エネルギー源の種類の複数のユーザーによる選択に基づいて、エネルギー源から生産されたエネルギー需要を集約する、エネルギー源需要の集約モジュールを含み、該集約モジュールは、集約された需要をエネルギーの種類の可用性計算手段に提供し、さらに、

複数のエネルギー源の種類のそれぞれについて、収集されたエネルギーの種類の容量の一部を決定して、複数のエネルギー源の種類のそれぞれに割り当てる、エネルギー源の種類からエネルギーの種類への割り当てモジュールを含み、エネルギーの種類の可用性計算手段は、エネルギー源のそれぞれに割り当てられたエネルギーの種類の部分から、エネルギー源のそれぞれの総エネルギー源需要を差し引くことにより、エネルギー生産者がエネ

50

ルギーの種類を生産するために使用するエネルギー源の種類に基づいて、エネルギー生産者から入手可能な収集された容量の一部をさらに計算するように構成されている、システム。

【請求項 1 3 1】

前記エネルギーの種類は、送電線電気であり、前記エネルギー源の種類は、太陽光、風力、水力、化石、廃棄物、および原子力を含む、請求項 1 3 0 に記載のシステム。

【請求項 1 3 2】

エネルギーの需要が、エネルギー市場に参加している消費者へのレポートの表示を容易にするユーザーインターフェース内の複数の時間間隔で少なくとも 1 つのエネルギー源の消費者選択を受け取る消費者エネルギー市場プラットフォームによって計算される、請求項 1 3 0 に記載のシステム。

10

【請求項 1 3 3】

前記収集された容量情報は、環境条件に基づくエネルギー提供者の少なくとも一部からの推定値を含む、請求項 1 3 0 に記載のシステム。

【請求項 1 3 4】

前記環境条件は、風、太陽、および雨のいずれかの少なくとも 1 つの予測を含む、請求項 1 3 3 に記載のシステム。

【請求項 1 3 5】

前記複数の時間間隔は、1 時間以下の連続した時間間隔を含む、請求項 1 3 0 に記載のシステム。

20

【請求項 1 3 6】

前記時間間隔のそれぞれが同じ持続時間を有する、請求項 1 3 5 に記載のシステム。

【請求項 1 3 7】

消費者小売エネルギー分配ネットワークを介して少なくとも 1 つの種類のエネルギーを提供することを提供する複数の独立サービス機関 (ISO) からの複数の将来の時間間隔に対する複数のエネルギープロバイダーからの容量情報をさらに含む、請求項 1 3 0 に記載のシステム。

【請求項 1 3 8】

前記エネルギー源情報が収集される消費者エネルギー市場プラットフォームのサプライヤポータルをさらに備える、請求項 1 3 0 に記載のシステム。

30

【請求項 1 3 9】

エネルギーを消費者に提供するエネルギーグリッドのためのエネルギーを生産するエネルギー源の性質および割合を示すエネルギーミックス情報を受け取るステップと、

消費者のユーザーインターフェースに、エネルギーミックス情報を示す視覚要素を表示するステップと、を含んでいる方法。

【請求項 1 4 0】

消費者エネルギー分配ネットワークを介して配信される種類のエネルギーの複数のエネルギー源別のプロバイダーについて、情報を集約し、エネルギー源情報のエネルギーミックス情報を示す視覚要素を有効にするデータ構造を時間間隔ごとに少なくとも 1 回更新することをさらに含む、請求項 1 3 9 に記載の方法。

40

【請求項 1 4 1】

さらに、前記エネルギー源のそれぞれについて消費者エネルギー分配ネットワークを介して供給される種類のエネルギーの単位の消費のための複数の連続する時間感覚のそれぞれについて単位費用を計算し、費用とエネルギーミックス情報の両方をインターフェースに提示するステップを含み、請求項 1 3 9 に記載の方法。

【請求項 1 4 2】

前記消費されたエネルギーに関する前記エネルギー混合情報の提示は、前記ユーザーインターフェースにおける時間ベースの時系列として示される、請求項 1 4 1 に記載の方法。

【請求項 1 4 3】

50

前記視覚要素は、化石燃料エネルギー源と一緒に集約する、請求項 1 3 9 に記載の方法。

【請求項 1 4 4】

前記視覚要素が再生可能エネルギー源と一緒に集約する、請求項 1 3 9 に記載の方法。

【請求項 1 4 5】

前記視覚要素は、化石燃料源、石炭源、石油源、天然ガス源、原子力源、再生可能源、風力源、太陽光源、水力源、貯蔵エネルギー源、バッテリー源、および重力電源のうちの少なくとも 2 つのミックスを示す、請求項 1 3 9 に記載の方法。

【請求項 1 4 6】

消費者が将来の消費のためにエネルギー源の好ましいミックスを示すことができるインターフェース要素をさらに含む、請求項 1 3 9 に記載の方法。

【請求項 1 4 7】

ユーザーインターフェース要素が、好ましいミックスをもたらすように構成された消費者行動に対する推奨を提供するインターフェース要素をさらに備える、請求項 1 3 9 に記載の方法。

【請求項 1 4 8】

前記インターフェース要素は、複数のエネルギーの少なくとも 1 つのエネルギー源についてのエネルギー生産およびエネルギー価格の少なくとも 1 つに関する履歴、実時間ム、および先物市場情報の少なくとも 1 つで動作する推奨エンジンを使用して生成される、請求項 1 4 7 に記載の方法。

【請求項 1 4 9】

消費エネルギー分配ネットワークを介して提供されるエネルギーを生産するために様々なエネルギー源を使用するプロバイダーから、消費者エネルギー分配ネットワークを介して提供されるエネルギーの価格を収集するステップを含み、該価格は、プロバイダーが消費者エネルギー供給ネットワークを介してエネルギーを提供することを示す複数の将来の時間間隔をカバーし、さらに、

消費者エネルギー分配ネットワークを介してエネルギーを消費する複数の消費者のそれぞれについて収集された価格の 1 つまたは複数に基づいて、見込み費用を計算するステップと、

予測費用の計算により費用節約の機会が生じる場合、通知を要求した各消費者のモバイル機器への信号の送信により、消費者に自動的に通知するステップと、を含み、消費者への自動的な通知は、消費者が異なるエネルギー源を選択することおよび 1 つまたは複数の将来の時間間隔に対してエネルギー源ミックスを選択することの少なくとも一方に応じて生じる、方法。

【請求項 1 5 0】

前記プロバイダーは、前記プロバイダーによって使用されるエネルギー源の種類から供給されるエネルギーの需要の推定に基づいて、消費者のエネルギー分配ネットワークを介してエネルギーを提供することを示し、需要の推定値は、少なくとも 1 つの将来の個別の時間間隔に割り当てるためのエネルギー源を消費者が選択できる消費者エネルギー市場によって示される消費者需要に基づいて計算される、請求項 1 4 9 に記載の方法。

【請求項 1 5 1】

前記エネルギー源が、化石燃料源、石炭源、石油源、天然ガス源、原子力源、再生可能源、風力源、太陽光源、水力源、貯蔵エネルギー源、バッテリー源、および重力源のうちの少なくとも 2 つである、請求項 1 4 9 に記載の方法。

【請求項 1 5 2】

前記予測費用の計算は、複数のエネルギー源の各々のエネルギーおよび供給関連費用の費用を複数の将来の時間間隔について計算することを含む、請求項 1 4 9 に記載の方法。

【請求項 1 5 3】

小売消費者エネルギー市場プラットフォームのエネルギー供給情報インターフェースを介して様々なエネルギー生産者のそれぞれの実時間のエネルギー価格情報にアクセスする

10

20

30

40

50

ことにより、様々なエネルギー生産者によって生産され、消費者がアクセス可能なエネルギーの種類の価格を追跡するステップと、

複数のエネルギー源の消費者通知の価格通知のしきい値を設定するステップと、を含み、様々なエネルギー生産者のそれぞれは、少なくとも1つのエネルギー源に関連付けられており、さらに、

追跡された価格が価格通知のしきい値を超えたことに応じて、価格警告通信信号をプラットフォームから消費者デバイスに送信するステップを含み、価格警告通信信号は、消費者が複数の複数のエネルギー源のうちの1つを選択することを可能にする消費者デバイスのユーザーインターフェース機能を作動させ、選択されたエネルギー源に関連するエネルギー生産者のエネルギーの種類に対する需要の割り当ての増加が生じる、方法。

10

【請求項154】

割り当ての増加が、エネルギーの種類の消費者によるエネルギー使用量の推定値に比例する、請求項153記載の方法。

【請求項155】

前記エネルギー源が、化石燃料源、石炭源、石油源、天然ガス源、原子力源、再生可能源、風力源、太陽光源、水力、貯蔵エネルギー源、バッテリー源、および重力源のうちの少なくとも2つである、請求項153に記載の方法。

【請求項156】

様々なエネルギー源の種類から生産されたエネルギーを消費している、特定の種類のエネルギー源から生産されたエネルギーを消費する意向を示した消費者の、エネルギー使用量を計算することにより、エネルギー源の種類に固有の消費者エネルギーの種類の需要を推定するステップと、

20

エネルギー供給業者に需要予測を提出するステップと、

特定の種類のエネルギーから生産されたエネルギーの修正価格を受け取るステップと、

修正価格と特定の種類のエネルギー源に関連付けられた価格通知しきい値との比較に基づいて、異なる種類のエネルギー源から生産されたエネルギーを消費している消費者に、特定の種類のエネルギー源に切り替える機会を警告するステップと、を含んでいる方法。

【請求項157】

さらに、特定のエネルギー源の種類によって生成されたエネルギーの価格の変化について、特定のエネルギー源の種類によって生成されたエネルギーを消費している消費者に警告するステップを含む、請求項156に記載の方法。

30

【請求項158】

前記エネルギー源の種類は、化石燃料源、石炭源、石油源、天然ガス源、原子力源、再生可能源、風力源、太陽光源、水力源、貯蔵エネルギー源、バッテリー源、および重力源のうちの少なくとも2つである、請求項157に記載の方法。

【請求項159】

エネルギー源固有の消費者エネルギータイプの需要を推定することは、需要に影響する要因を決定すること、複数のエネルギー源から要因の測定値を収集すること、および要因に基づいてエネルギー需要を推定するエネルギー消費モデルに測定値を適用することを含む、請求項156に記載の方法。

40

【請求項160】

消費者エネルギー市場プラットフォームのゲーミフィケーションエンジンであって、該ゲーミフィケーションエンジンは、

複数の消費者のエネルギー使用量を表すデータを受信するためのインターフェースを含み、データは、個々のエネルギー使用量メーターで取得され、かつゲーミフィケーションエンジンのインスタンスを実行するプラットフォームのサーバーに配信され、さらに、

エネルギー使用目標を満たすための少なくとも1つの基準を確立する基準設定モジュールと、

個々のエネルギー使用量に関連する消費者のモバイル機器で実行されるゲーミフィケーションユーザーインターフェースと、を含み、ゲーミフィケーションユーザーインター

50

フェースは、確立された基準を満たす複数の消費者のうちの少なくとも1人によるエネルギーの種類の消費に関連する行動を誘発するように構成された少なくとも1つのゲーム要素を提示する、ゲーミフィケーションエンジン。

【請求項161】

前記少なくとも1つの基準を前記サーバーから前記ゲーミフィケーションユーザーインターフェースに通信する消費者インターフェースモジュールをさらに備え、前記ゲーミフィケーションユーザーインターフェースは、消費者に関連付けられたエネルギー使用量計によって取得されるエネルギーの種類の少なくとも1つのエネルギー源の消費者の少なくとも1つの選択を促進することによりエネルギー使用目標を満たすシナリオ、およびエネルギー使用量計によって取得されるエネルギーの種類を消費する少なくとも1つのデバイスのエネルギー需要を提示する、請求項160に記載のゲーミフィケーションエンジン。

10

【請求項162】

前記ゲーミフィケーションユーザーインターフェースは、チャレンジベースのゲーム要素をユーザーに提示する請求項160に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項163】

前記ゲーミフィケーションユーザーインターフェースは、他の消費者に対する消費者の位置が示されるリーダーボードを提示する、請求項160に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項164】

前記リーダーボードは、前記ゲーミフィケーションユーザーインターフェースとの相互作用を通じて前記消費者によって獲得されたポイントの累積に基づくことを特徴とする請求項163に記載のゲーミフィケーションエンジン。

20

【請求項165】

前記リーダーボードは、消費者が確立された基準を満たしている度合いに基づいている、請求項163に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項166】

前記リーダーボードは、前記消費者によって消費されるエネルギーの量、費用、およびエネルギー源の種類のうちの少なくとも1つに基づく、請求項163に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項167】

前記リーダーボードは、化石燃料源からのエネルギーの消費を最小化することに基づいて、前記消費者の位置を計算する、請求項163に記載のゲーミフィケーションエンジン。

30

【請求項168】

前記リーダーボードは、消費されるエネルギーの量を最小化することに基づいて、前記消費者の位置を計算する、請求項163に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項169】

前記リーダーボードは、消費者の制御下でエネルギー生産源によってグリッドに戻されたエネルギーの量に基づいて、消費者の位置を計算する、請求項163に記載のゲーミフィケーションエンジン。

40

【請求項170】

前記エネルギー生産源は、太陽光源、風力源、および水力源の中から選択される再生可能エネルギーである、請求項169に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項171】

前記リーダーボードは、前記消費者によって消費されるエネルギーの費用に基づいて、前記消費者の位置を計算する、請求項163に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項172】

前記リーダーボードは、類似の消費者に対する消費者の位置を表示するフィルターに基づいて、消費者の位置を計算する、請求項163に記載のゲーミフィケーションエンジン。

50

【請求項 173】

前記フィルターは、年齢フィルター、プロパティサイズフィルター、プロパティブライドフィルター、性別フィルター、収入ブラケットフィルター、グリッドロケーションフィルター、地理的位置フィルター、および人口統計フィルターからなる群から選択される少なくとも1つのフィルターである請求項 172 に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項 174】

類似の消費者に対する消費者の位置は、消費者の人口統計属性、消費者の地理属性、消費者にエネルギーを提供するエネルギーグリッドのグリッド属性、消費者が経験する気象条件、消費者の施設の施設タイプ、消費者に提供されるエネルギーのエネルギーミックス情報、および消費者に提供されるエネルギーのエネルギー価格情報のうちの少なくとも1つに基づく請求項 172 に記載のゲーミフィケーションエンジン。

10

【請求項 175】

類似の消費者に対する消費者の位置は、類似性を計算するために類似性の側面に重みを適用する類似性モデルによって決定される、請求項 172 に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項 176】

類似の消費者に対する消費者の位置は、消費者の属性の協調フィルタリングにより決定される請求項 172 に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項 177】

類似の消費者に対する消費者の位置は、追跡されたユーザー行動に基づいている、請求項 172 に記載のゲーミフィケーションエンジン。

20

【請求項 178】

類似の消費者に対する消費者の位置は、ユーザーの重み付けされた属性を表し、各ユーザーの複数のノードからノードを構成し、ノード間の距離の決定を容易にするクラスター図内の他のユーザーまでの距離に基づいている、請求項 172 に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項 179】

互いに近い複数のノードは、類似のユーザーを表す、請求項 178 に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項 180】

前記ゲーミフィケーションユーザーインターフェースは、消費者の行動に対する前記ゲーミフィケーションユーザーインターフェースの少なくとも1つの要素への影響に関するフィードバックに基づく機械学習を使用して改善される、請求項 163 に記載のゲーミフィケーションエンジン。

30

【請求項 181】

前記消費者の行動は、前記ゲーミフィケーションユーザーインターフェース内にある、請求項 180 に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項 182】

前記消費者の行動は、エネルギー消費行動である、請求項 180 に記載のゲーミフィケーションエンジン。

40

【請求項 183】

前記消費者の行動は、前記消費者によって消費されるエネルギーミックスの変化である、請求項 180 に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項 184】

前記消費者の行動は、前記消費者によって消費されるエネルギー量の変化である、請求項 180 に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項 185】

前記ゲーミフィケーションユーザーインターフェースは、チャレンジベースのゲーム要素をユーザーに提示する、請求項 163 に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項 186】

50

前記チャレンジベースのゲームは、前記ユーザーに与えられるポイントを追跡する、請求項 1 6 3 に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項 1 8 7】

ユーザーに与えられるポイントは、他のユーザーに対するユーザーの位置を示すゲーミフィケーションユーザーインターフェースに提示されるリーダーボードで見ることができる、請求項 1 8 6 に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項 1 8 8】

ユーザーに与えられるポイントは、ユーザーのエネルギー費用を相殺するために使用される、請求項 1 8 6 に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項 1 8 9】

ユーザーに与えられるポイントは、エネルギー源の種類に依存する、請求項 1 8 6 に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項 1 9 0】

ユーザーに与えられるポイントは、消費者エネルギー分配ネットワークを介してエネルギーを受け取るためのエネルギー費用を相殺するために使用される、請求項 1 8 6 に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項 1 9 1】

前記ゲーミフィケーション・ユーザーインターフェースは、ユーザー領域のエネルギー消費の所定の中央値以下のエネルギー消費の基準を使用する、極端なチャレンジベースのゲーム要素をユーザーに提示する、請求項 1 6 3 に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項 1 9 2】

前記ユーザー領域は、近隣である、請求項 1 9 1 に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項 1 9 3】

前記ユーザーの領域は、町、市、村、および郡（カウnty）の法人化されていない領域のうちの 1 つである、請求項 1 9 1 に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項 1 9 4】

前記ユーザーの領域は、郵便番号である、請求項 1 9 1 に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項 1 9 5】

前記ユーザーの領域は、郡（カウnty）または教区（パリッシュ）である、請求項 1 9 1 に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項 1 9 6】

前記ユーザーの領域は、州（ステイト、コモンウェルス）である、請求項 1 9 1 に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項 1 9 7】

前記ユーザーの領域は、多州領域である、請求項 1 9 1 に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項 1 9 8】

前記ユーザーの領域は、ユーティリティグリッド位置である、請求項 1 9 1 に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項 1 9 9】

前記ゲーミフィケーションユーザーインターフェースは、類似のユーザーのエネルギー消費の所定の中央値以下のエネルギー消費の基準を使用する、極端なチャレンジベースのゲーム要素をユーザーに提示する、請求項 1 8 5 に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項 2 0 0】

前記類似のユーザーは、年齢フィルター、プロパティサイズフィルター、プロパティブライドフィルター、性別フィルター、収入ブラケットフィルター、グリッドロケーション

10

20

30

40

50

フィルター、地理的位置フィルター、および人口統計フィルターからなる群から選択される少なくとも1つのフィルターによりフィルタリングされる、請求項199に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項201】

前記類似のユーザーは、ユーザーの人口学的属性、ユーザーの地理的属性、ユーザーにエネルギーを提供するエネルギーグリッドのグリッド属性、ユーザーが経験する気象条件、ユーザーの施設の施設タイプ、ユーザーに提供されるエネルギーのエネルギーミックス情報、およびユーザーに提供されるエネルギーのエネルギー価格情報のうちの少なくとも1つに基づいて決定される、請求項199に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項202】

前記ゲーミフィケーションユーザーインターフェースは、ユーザーの領域のユーザーの制御下にあるエネルギー生産源からグリッドに戻されるエネルギーの中央値よりも大きい、少なくとも所定の値のユーザーの制御下でエネルギー生産源によってグリッドに戻されるエネルギー量の基準を使用する極端なチャレンジベースのゲーム要素をユーザーに提示する、請求項163に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項203】

前記ユーザー領域は、近隣である、請求項202に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項204】

前記ユーザーの領域は、町、市、村、および郡（カウンティ）の法人化されていない領域のうちの1つである、請求項202に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項205】

前記ユーザーの領域は、郵便番号である、請求項202に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項206】

前記ユーザーの領域は、郡（カウンティ）または教区（パリッシュ）である、請求項202に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項207】

前記ユーザーの領域は、州（ステイト、コモンウェルス）である、請求項202に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項208】

前記ユーザーの領域は、多州領域である、請求項202に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項209】

前記ユーザーの領域は、ユーティリティグリッド位置である、請求項202に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項210】

前記ゲーミフィケーションユーザーインターフェースは、ユーザーの領域のユーザーの制御下にあるエネルギー生産源からグリッドに戻されるエネルギーの中央値よりも大きい、少なくとも所定の値のユーザーの制御下でエネルギー生産源によってグリッドに戻されるエネルギー量の基準を使用する極端なチャレンジベースのゲーム要素をユーザーに提示する、請求項163に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項211】

前記類似のユーザーは、年齢フィルター、プロパティサイズフィルター、プロパティブライドフィルター、性別フィルター、収入ブラケットフィルター、グリッドロケーションフィルター、地理的位置フィルター、および人口統計フィルターからなる群から選択される少なくとも1つのフィルターによりフィルタリングされる、請求項210に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項212】

前記類似のユーザーは、ユーザーの人口学的属性、ユーザーの地理的属性、ユーザーに

10

20

30

40

50

エネルギーを提供するエネルギーグリッドのグリッド属性、ユーザーが経験する気象条件、ユーザーの施設の施設タイプ、ユーザーに提供されるエネルギーのエネルギーミックス情報、およびユーザーに提供されるエネルギーのエネルギー価格情報のうちの少なくとも1つに基づいて決定される、請求項210に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項213】

前記極端なチャレンジベースのゲーム要素は、消費者エネルギー分配ネットワークからのエネルギー消費のためのハイパーミリングのようなチャレンジへのアクセスを促進する、請求項210に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項214】

前記ゲーミフィケーションユーザーインターフェースは、他の消費者に対する消費者の位置が示されるリーダーボードを提示する請求項163に記載のゲーミフィケーションエンジン。

10

【請求項215】

前記リーダーボードは、エネルギー源のミックスから供給される消費者エネルギー分配ネットワークを介したエネルギーの消費に基づく、請求項214に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項216】

前記リーダーボードは、加熱のためのエネルギーの消費に基づいている、請求項214に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項217】

前記リーダーボードは、冷却のためのエネルギー消費に基づいている、請求項214に記載のゲーミフィケーションエンジン。

20

【請求項218】

前記リーダーボードは、温水を生成するためのエネルギーの消費に基づいている、請求項214に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項219】

前記リーダーボードは、少なくとも1つの家電製品を動作させるためのエネルギー消費に基づいている、請求項214に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項220】

前記少なくとも1つの家電製品は、冷蔵庫、オーブン、コンロ、電子レンジ、飲料冷却器、冷凍庫、照明、ベースボード加熱、加熱タオルバー、床下加熱、コンピュータ、プリンター、空気循環ファン、楽器、ごみ処理場、電気毛布、トースターオーブン、充電器、テレビ、ネットワークエレクトロニクス、スペースヒーター、電動工具、フードミキサー、ミキサー、髪ドライヤー、および電動歯ブラシからなる群から選択される、請求項219に記載のゲーミフィケーションエンジン。

30

【請求項221】

前記ゲーミフィケーションユーザーインターフェースは、ロケーションベースのゲーム要素をユーザーに提示することを容易にする、請求項163に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項222】

前記ロケーションベースのゲーム要素は、マルチユーザゲームプレイを促進する、請求項221に記載のゲーミフィケーションエンジン。

40

【請求項223】

前記ロケーションベースのゲーム要素は、ゲームへの参加のためにユーザーを地理的領域にグループ化する、請求項221に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項224】

前記ロケーションベースのゲーム要素は、第1の地理的領域のユーザーが第2の地理的領域のユーザーと競合することを容易にする、請求項221に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項225】

50

前記ゲーミフィケーションユーザーインターフェースは、クイズベースのゲーム要素をユーザーに提示する、請求項 1 6 3 に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項 2 2 6】

前記クイズベースのゲーム要素は、実時間で回答を提出することを要求する、請求項 2 2 5 に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項 2 2 7】

前記クイズベースのゲーム要素は、異なるユーザーのエネルギー消費に基づいて異なるユーザーに異なるクイズの質問を提示する、請求項 2 2 5 に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項 2 2 8】

前記クイズベースのゲーム要素は、消費者エネルギー分配ネットワークを介してユーザーによって消費されるエネルギーを生成するために使用されるエネルギー源に関する質問を提示する、請求項 2 2 5 に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項 2 2 9】

前記クイズベースのゲーム要素は、ユーザーのエネルギー使用関連行動に影響を及ぼす質問を提示する、請求項 2 2 5 に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項 2 3 0】

前記クイズベースのゲーム要素は、時間ベースの質問を提示する、請求項 2 2 5 に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項 2 3 1】

前記ゲーミフィケーションユーザーインターフェースは、確立された基準を満たしたことに対してユーザーに複数の種類の報酬を授与することを容易にする、請求項 1 6 3 に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項 2 3 2】

前記報酬の種類は、消費者エネルギー分配ネットワークを介して供給される少なくとも 1 つの種類のエネルギーの生産能力に基づく、請求項 2 3 1 に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項 2 3 3】

前記報酬の種類は、消費者エネルギー分配ネットワークを介してユーザーにより消費されるエネルギーを生成するために使用される生エネルギー源のミックスに基づいている、請求項 2 3 1 に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項 2 3 4】

複数のエネルギープロバイダーから生産データを取得するように構成されたネットワーク生産プロープと、

消費者エネルギー分配ネットワークからのエネルギーの複数の消費者から消費データを取得するように構成されたネットワーク消費プロープと、

生産データと消費データを受信して分析し、消費者と生産者の行動のパターンを含むパターンを検出するように構成された機械学習エンジンと、を含み、機械学習の出力は、消費者と生産者の予測を改善するためにエネルギー小売市場プラットフォームの予測エンジンによって使用される、システム。

【請求項 2 3 5】

ユーザー行動のパターンは、時刻に基づく消費のパターンを含む、請求項 2 3 4 に記載のシステム。

【請求項 2 3 6】

ユーザー行動のパターンは、曜日に基づく消費のパターンを含む、請求項 2 3 4 に記載のシステム。

【請求項 2 3 7】

ユーザー行動のパターンは、季節に基づく消費のパターンを含む、請求項 2 3 4 に記載のシステム。

【請求項 2 3 8】

10

20

30

40

50

ユーザー行動のパターンは、天気に基づく消費のパターンを含む、請求項 2 3 4 に記載のシステム。

【請求項 2 3 9】

ユーザー行動のパターンは、地域の消費パターンを含む、請求項 2 3 4 に記載のシステム。

【請求項 2 4 0】

ユーザー行動のパターンは、消費者エネルギー源の選択パターンに基づいた消費のパターンを含む、請求項 2 3 9 に記載のシステム。

【請求項 2 4 1】

ユーザー行動のパターンは、エネルギー価格差に基づく消費のパターンを含む、請求項 2 3 9 に記載のシステム。

【請求項 2 4 2】

ユーザー行動のパターンは、価格設定警告または他のメッセージに対する応答性のパターンを含む、請求項 2 3 9 に記載のシステム。

【請求項 2 4 3】

ユーザー行動のパターンは、消費者が生成したエネルギー使用パターンを含む、請求項 2 3 9 に記載のシステム。

【請求項 2 4 4】

消費者が生成したエネルギー使用パターンは、太陽光エネルギーから生成されたエネルギーを含む、請求項 2 4 0 に記載のシステム。

【請求項 2 4 5】

ユーザー行動のパターンは、消費者が生成したエネルギーの売り戻しパターンを含む、請求項 2 3 9 に記載のシステム。

【請求項 2 4 6】

前記生産者行動のパターンは、異なるエネルギー源を使用するプロバイダーへのエネルギー需要の配分を含む、請求項 2 3 9 に記載のシステム。

【請求項 2 4 7】

前記エネルギー需要の割り当ては、異なるエネルギー源からのエネルギーの相対価格に基づいている、請求項 2 4 6 に記載のシステム。

【請求項 2 4 8】

前記エネルギー需要の割り当ては、異なるエネルギー源からのエネルギーの可用性に基づいている、請求項 2 4 6 に記載のシステム。

【請求項 2 4 9】

ユーザー行動のパターンは、エネルギー分配ネットワークゲーミフィケーションエンジンとの消費者の相互作用から検出されたゲーミフィケーションパターンを含む、請求項 2 3 9 に記載のシステム。

【請求項 2 5 0】

前記ゲーミフィケーションパターンは、ゲーミフィケーションエンジンユーザーに提供される報酬のパターンを含む、請求項 2 3 9 に記載のシステム。

【請求項 2 5 1】

前記機械学習エンジンは、エネルギー価格パターンの予測を容易にする、請求項 2 3 9 に記載のシステム。

【請求項 2 5 2】

前記機械学習エンジンは、所与のエネルギーグリッドタイプの異なるエネルギー源のパターンの検出を容易にする、請求項 2 3 9 に記載のシステム。

【請求項 2 5 3】

前記所与のエネルギーグリッドの種類は電気である、請求項 2 5 2 に記載のシステム。

【請求項 2 5 4】

前記機械学習エンジンは、エネルギー価格に対する要因の影響の予測の改善を促進する、請求項 2 3 9 に記載のシステム。

10

20

30

40

50

【請求項 2 5 5】

エネルギー価格に影響を与える要因の予測は、エネルギーの供給を含む、請求項 2 5 4 に記載のシステム。

【請求項 2 5 6】

エネルギー価格に影響を与える要因の予測は、天候の影響の予測を含む、請求項 2 5 4 に記載のシステム。

【請求項 2 5 7】

前記天候の影響の予測は、屋外温度に基づいている、請求項 2 5 6 に記載のシステム。

【請求項 2 5 8】

前記天候の影響の予測は、毎日の太陽の時間に基づいている、請求項 2 5 8 に記載のシステム。

10

【請求項 2 5 9】

エネルギー価格に影響を与える要因の予測は、現在および短期の使用を含む、請求項 2 5 4 に記載のシステム。

【請求項 2 6 0】

エネルギー価格に影響を与える要因の予測は、現在および近い将来の需要を含む、請求項 2 5 4 に記載のシステム。

【請求項 2 6 1】

エネルギー価格に影響を与える要因の予測は、現在の使用を含む、請求項 2 5 4 に記載のシステム。

20

【請求項 2 6 2】

エネルギー価格に影響を与える要因の予測は、過去の使用を含む、請求項 2 5 4 に記載のシステム。

【請求項 2 6 3】

前記パターンは、保守パターンを含む、請求項 2 3 9 に記載のシステム。

【請求項 2 6 4】

前記機械学習エンジンは、メンテナンスパターンの改善を促進する、請求項 2 3 9 に記載のシステム。

【請求項 2 6 5】

前記機械学習エンジンは、消費パターンおよび状態の分類を容易にする、請求項 2 3 9 に記載のシステム。

30

【請求項 2 6 6】

前記機械学習エンジンは、生産パターンおよび状態の分類を容易にする、請求項 2 3 9 に記載のシステム。

【請求項 2 6 7】

前記機械学習エンジンは、位置状態の分類を容易にする、請求項 2 3 9 に記載のシステム。

【請求項 2 6 8】

前記機械学習エンジンは、ユーザー分類を容易にする、請求項 2 3 9 に記載のシステム。

40

【請求項 2 6 9】

前記機械学習エンジンは、ユーザーの価格感度の分類を容易にする、請求項 2 6 8 に記載のシステム。

【請求項 2 7 0】

前記機械学習エンジンは、エネルギーミックスのユーザー選好状態の分類を容易にする、請求項 2 6 8 に記載のシステム。

【請求項 2 7 1】

前記機械学習エンジンは、快適さのためのユーザー選好状態の分類を容易にする、請求項 2 6 8 に記載のシステム。

【請求項 2 7 2】

50

前記機械学習エンジンは、ユーザーの類似性の分類を容易にする、請求項 2 7 1 に記載のシステム。

【請求項 2 7 3】

前記機械学習エンジンは、家の類似性の分類を容易にする、請求項 2 7 1 に記載のシステム。

【請求項 2 7 4】

前記機械学習エンジンは、地域エネルギーミックスの類似性の分類を容易にする、請求項 2 7 1 に記載のシステム。

【請求項 2 7 5】

前記機械学習エンジンは、天気の類似性の分類を容易にする、請求項 2 7 1 に記載のシステム。

【請求項 2 7 6】

前記機械学習エンジンは、価格の類似性の分類を容易にする、請求項 2 7 1 に記載のシステム。

【請求項 2 7 7】

前記機械学習エンジンは、モデルタイプ分類器を使用して、パターンの属性に対する重みで計算された類似性に基づいて分類を実行する、請求項 2 3 9 に記載のシステム。

【請求項 2 7 8】

前記機械学習エンジンは、類似のエネルギー価格およびエネルギーミックスで類似の天気を経験している類似の家庭における類似のユーザーの検出および分類を容易にするモデルタイプ分類器を使用する、請求項 2 3 9 に記載のシステム。

【請求項 2 7 9】

前記機械学習エンジンは、モデルタイプとニューラルネットワークタイプの分類器のハイブリッドを使用する、請求項 2 3 9 に記載のシステム。

【請求項 2 8 0】

前記機械学習エンジンは、ニューラルネットワークを使用してモデル上の要素および / または重みの存在を調整してモデルを改善するために使用される、請求項 2 7 9 に記載のシステム。

【請求項 2 8 1】

前記機械学習エンジンは、クラスタタイプとニューラルネットワークタイプの分類器のハイブリッドを使用する、請求項 2 7 9 に記載のシステム。

【請求項 2 8 2】

前記機械学習エンジンは、ニューラルネットワークを使用してクラスタリングの重みを調整し、より良いクラスターに到達する、請求項 2 8 1 に記載のシステム。

【請求項 2 8 3】

前記機械学習エンジンは、エネルギー源の好ましいミックスの予測を改善するために使用される、請求項 2 3 9 に記載のシステム。

【請求項 2 8 4】

前記機械学習エンジンは、消費行動の予測を改善するために使用される、請求項 2 3 9 に記載のシステム。

【請求項 2 8 5】

前記機械学習エンジンは、価格に対する反応の予測を改善するために使用される、請求項 2 3 9 に記載のシステム。

【請求項 2 8 6】

前記機械学習エンジンは、消費者エネルギー市場のユーザーインターフェースにおけるインターフェース要素に対する反応の予測を改善するために使用される、請求項 2 3 9 に記載のシステム。

【請求項 2 8 7】

前記ユーザーインターフェースは、ゲーミフィケーションユーザーインターフェースである、請求項 2 8 6 に記載のシステム。

10

20

30

40

50

【請求項 288】

前記反応は、ゲーム要素に対する反応である、請求項 287 に記載のシステム。

【請求項 289】

前記機械学習エンジンは、エネルギー消費の場所の予測を改善するために使用される、請求項 239 に記載のシステム。

【請求項 290】

前記機械学習エンジンは、エネルギー消費の種類の予測を改善するために使用される、請求項 239 に記載のシステム。

【請求項 291】

前記機械学習エンジンは、パターンの分類を改善するために使用され、さらに、パターンの改善された分類に少なくとも部分的に基づいて予測の作成を改善するために使用される、請求項 239 に記載のシステム。

【請求項 292】

消費者エネルギー市場プラットフォームのためのゲーミフィケーションエンジンであって、

複数の消費者のエネルギー使用量を表すデータを受信するためのインターフェース、を含み、データは、個々のエネルギー使用量メーターで取得され、かつゲーミフィケーションエンジンのインスタンスを実行するプラットフォームのサーバーに配信され、さらに、

エネルギー使用目標を満たすための少なくとも 1 つの基準を確立する基準設定モジュールと、

消費者のモバイル機器で実行され、消費者の個々のエネルギー使用量メーターのそれぞれに関連付けられた少なくとも 1 つのデータ構造上で動作するゲーミフィケーションユーザーインターフェイスと、

サーバーからゲーミフィケーションユーザーインターフェイスに基準を通信する消費者インターフェースモジュールと、を含み、ゲーミフィケーションユーザーインターフェイスは、少なくとも 1 つの種類のエネルギーの消費者による選択、消費されるエネルギーの量の消費者による変更、およびエネルギーが消費される時間の消費者による変更のうちの少なくとも 1 つを促進することにより、エネルギー使用目標を満たすシナリオを提示し、さらに、

エネルギー使用目標の達成におけるゲーミフィケーションエンジンの成功を示す少なくとも 1 つの尺度を改善するために、基準およびゲーミフィケーションユーザーインターフェイスの少なくとも 1 つを調整するように、提示されたシナリオに対する消費者の応答の機械学習の出力を基準設定モジュールに供給する、機械学習フィードバックエンジンを含んでいる、ゲーミフィケーションエンジン。

【請求項 293】

複数の消費者のエネルギー使用量を表すデータは、消費者が使用するグリッドに電力を供給するために使用されるエネルギー源に関する時間間隔情報に基づいている、請求項 292 に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項 294】

前記機械学習フィードバックエンジンは、提示されたシナリオに対する消費者の応答の機械学習の出力を、エネルギー使用目標を達成する尺度が増加するように、基準の価格設定の側面を調整するプラットフォームの価格設定モジュールに供給する、請求項 292 に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項 295】

前記機械学習フィードバックエンジンは、提示されたシナリオに対する消費者の応答の機械学習の出力を、エネルギー使用目標を達成する尺度が増加するように、異なるエネルギー源使用する複数のエネルギープロバイダーからのエネルギーの割り当ての調整を容易にする、プラットフォームのエネルギー生産元割り当てモジュールに供給する、請求項 292 に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項 296】

前記機械学習フィードバックエンジンは、A / Bテストを適用して、基準およびゲーミフィケーションユーザーインターフェースの少なくとも一方の調整を促進し、エネルギー使用目標の達成におけるゲーミフィケーションエンジンの成功を示す少なくとも1つの尺度を改善する、請求項292に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項 297】

前記機械学習フィードバックエンジンは、遺伝的プログラミングを適用して、基準および前記ゲーミフィケーションユーザーインターフェースの少なくとも一方の調整を促進し、エネルギー使用目標の達成におけるゲーミフィケーションエンジンの成功を示す少なくとも1つの尺度を改善する、請求項292に記載のゲーミフィケーションエンジン。

10

【請求項 298】

前記機械学習フィードバックエンジンは、ユーザー行動モデルを使用して、基準およびゲーミフィケーションユーザーインターフェースの少なくとも一方の調整を促進し、エネルギー使用目標の達成におけるゲーミフィケーションエンジンの成功を示す少なくとも1つの尺度を改善する、請求項292に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項 299】

前記ユーザー行動モデルは、マルチホーム行動を含む、請求項298に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項 300】

前記機械学習フィードバックエンジンは、ディープラーニングを使用して、基準およびゲーミフィケーションユーザーインターフェースの少なくとも一方の調整を促進し、エネルギー使用目標の達成におけるゲーミフィケーションエンジンの成功を示す少なくとも1つの尺度を改善する、請求項292に記載のゲーミフィケーションエンジン。

20

【請求項 301】

前記機械学習フィードバックエンジンは、ディープラーニングのハイブリッドを使用して、基準およびゲーミフィケーションユーザーインターフェースの少なくとも一方の調整を促進し、エネルギー使用目標の達成におけるゲーミフィケーションエンジンの成功を示す少なくとも1つの尺度を改善する、請求項292に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項 302】

前記機械学習フィードバックエンジンは、前記ニューラルネットワークを使用して、基準および前記ゲーミフィケーションユーザーインターフェースの少なくとも一方の調整を促進し、エネルギー使用目標の達成におけるゲーミフィケーションエンジンの成功を示す少なくとも1つの尺度を改善する、請求項292に記載のゲーミフィケーションエンジン。

30

【請求項 303】

前記機械学習フィードバックエンジンは、予測器のセットを適用して、基準および前記ゲーミフィケーションユーザーインターフェースの少なくとも一方の調整を促進し、エネルギー使用目標の達成におけるゲーミフィケーションエンジンの成功を示す少なくとも1つの尺度を改善する、請求項292に記載のゲーミフィケーションエンジン。

40

【請求項 304】

前記予測器のセットを適用することは、役割ベースの予測を含む、請求項303に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項 305】

前記予測器のセットを適用することは、モデルベースの予測を含む、請求項303に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項 306】

前記予測器のセットをニューラルネットワークベースの予測に適用する、請求項303に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項 307】

50

提示されたシナリオに対する消費者の反応を、基準およびゲーミフィケーションユーザーインターフェースの少なくとも1つを調整して、エネルギー使用目標の達成におけるゲーミフィケーションエンジンの成功を示す少なくとも1つの尺度を改善することを容易にする、クラスに分類する分類モジュールをさらに含む、請求項292に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項308】

前記消費者の反応は、行動を実行する消費者の少なくとも1つの画像を含む、請求項307に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項309】

前記分類モジュールは、前記少なくとも1つの画像に示される要素の視覚ベースの分類を採用する、請求項308に記載のゲーミフィケーションエンジン。

10

【請求項310】

前記視覚ベースの分類は、前記少なくとも1つの画像内の要素の機械認識を含む、請求項309に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項311】

前記視覚ベースの分類は、前記少なくとも1つの画像内のエネルギー消費装置の機械認識を含む、請求項309に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項312】

前記視覚ベースの分類は、前記少なくとも1つの画像内のエネルギー消費装置に関して行動をとるユーザーの機械認識を含む、請求項311に記載のゲーミフィケーションエンジン。

20

【請求項313】

エネルギー消費装置に関する行動は、装置を制御して装置により消費されるエネルギー量を調整することを含む、請求項311に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項314】

前記分類モジュールは、信号ベースの分類を使用する、請求項292に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項315】

前記消費者の反応の機械学習の出力は、前記ゲーミフィケーションユーザーインターフェースの視覚的経験によって影響を受けるユーザーの行動を含む、請求項292に記載のゲーミフィケーションエンジン。

30

【請求項316】

前記消費者の反応の機械学習の出力は、前記ゲーミフィケーションユーザーインターフェース内のユーザーインターフェース要素の位置に応答するユーザー行動を含む、請求項292に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項317】

前記消費者の反応の機械学習の出力は、ゲーミフィケーションユーザーインターフェースに提示される情報に応答するユーザー行動を含む、請求項292に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項318】

前記消費者の反応の機械学習の出力は、ゲーミフィケーション要素に対するユーザーの反応を含む、請求項292に記載のゲーミフィケーションエンジン。

40

【請求項319】

前記機械学習フィードバックエンジンは、どのクイズ質問が他のクイズ質問よりもユーザーの行動に影響を与えるかを決定することを容易にする、請求項292に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項320】

前記機械学習フィードバックエンジンは、どの報酬が最も効果的であることを決定することを容易にする、請求項292に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項321】

50

前記機械学習フィードバックエンジンは、報酬のどの組み合わせが最も効果的であるかを決定することを容易にする、請求項 2 9 2 に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項 3 2 2】

消費者応答の機械学習の出力は、ゲーミフィケーションユーザーインターフェースにおけるエネルギー価格設定に応答するユーザー行動を含む、請求項 2 9 2 に記載のゲーミフィケーションエンジンであって、ゲーミフィケーションエンジン。

【請求項 3 2 3】

前記エネルギー価格設定は、現在の価格設定、先物市場価格設定、および予測価格設定の少なくとも 2 つを含む、請求項 3 2 2 に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項 3 2 4】

前記消費者の反応の機械学習の出力は、ゲーミフィケーションユーザーインターフェースにおけるエネルギー源ミックスに応答するユーザー行動を含む、請求項 2 9 2 に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項 3 2 5】

前記エネルギー源ミックスは、現在のミックスおよび予測ミックスを含む、請求項 2 9 2 に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項 3 2 6】

前記機械学習フィードバックエンジンは、ゲーミフィケーションユーザーインターフェースと相互作用するユーザーと同時に、前記モバイル機器の外部の情報の機械学習の出力を供給する、請求項 2 9 2 に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項 3 2 7】

前記モバイル機器の外部の情報の機械学習は、デバイス位置情報を含む、請求項 3 2 6 に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項 3 2 8】

前記デバイス位置情報は、前記モバイル機器の地理的位置、前記モバイル機器を操作している前記ユーザーの家への近接度を含む、請求項 2 9 2 に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項 3 2 9】

前記モバイル機器の外部の情報の機械学習は、ユーザーの家のデバイス位置およびエネルギー消費状態を含む、請求項 3 2 6 に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項 3 3 0】

前記モバイル機器の外部の情報の機械学習は、前記モバイル機器がユーザーの家の近くにあることの検出を含む、請求項 3 2 9 に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項 3 3 1】

前記モバイル機器がユーザーの家に近接していることの検出は、ユーザーのホーム無線ネットワークに接続されたモバイル機器の検出を含む、請求項 3 3 0 に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項 3 3 2】

前記消費者の反応の機械学習は、家を暖房するために消費されるエネルギーのユーザー消費行動への影響を促進する、請求項 2 9 2 に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項 3 3 3】

前記消費者の反応の機械学習は、家を冷房するために消費されるエネルギーのユーザー消費行動への影響を促進する、請求項 2 9 2 に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項 3 3 4】

前記消費者の反応の機械学習は、家庭内の主要な機器で消費されるエネルギーのユーザー消費行動への影響を促進する、請求項 2 9 2 に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項 3 3 5】

前記消費者の反応の機械学習は、時間シフトエネルギー消費のユーザー消費行動への影響を促進する、請求項 2 9 2 に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項 3 3 6】

前記消費者の反応の機械学習は、エネルギーミックスのユーザー消費行動への影響を促進する、請求項 2 9 2 に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項 3 3 7】

前記消費者の反応の機械学習は、オフグリッドエネルギー消費のユーザー消費行動への影響を促進する、請求項 2 9 2 に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項 3 3 8】

前記オフグリッドエネルギー消費は、電気自動車の運転を含む、請求項 3 3 7 に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項 3 3 9】

消費者の反応の機械学習は、マルチホームエネルギー消費に対するユーザー消費行動への影響を促進する、請求項 2 9 2 に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項 3 4 0】

前記ユーザー消費行動は、別の家に対するある家のエネルギー効率尺度を含む、請求項 2 9 2 に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項 3 4 1】

前記ユーザー消費行動は、季節的なエネルギー消費を含む、請求項 2 9 2 に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項 3 4 2】

前記ユーザー消費行動は、前記ゲーミフィケーションユーザインターフェースで応答するときにユーザーがどの家を占有しているかに基づく、各マルチホームのユーザー消費を含む、請求項 2 9 2 に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項 3 4 3】

消費者の反応の機械学習は、行動のユーザー生成への影響を促進する、請求項 2 9 2 に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項 3 4 4】

前記エネルギー使用目標は、ユーザーエネルギー生産目標である、請求項 2 9 2 に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項 3 4 5】

前記ゲーミフィケーションにおける前記消費者の反応の機械学習の出力は、基準およびゲーミフィケーションユーザインターフェースの少なくとも一方を調整して、ユーザーエネルギー生産目標の達成におけるゲーミフィケーションエンジンの成功を示す少なくとも 1 つの尺度を改善することを容易にする、請求項 3 4 4 に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項 3 4 6】

前記ユーザーエネルギー生産目標は、貯蔵目標である、請求項 3 4 5 に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項 3 4 7】

前記ユーザーエネルギー生産目標は、貯蔵目標のタイミングである、請求項 3 4 5 に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項 3 4 8】

前記ユーザーエネルギー生産目標は、エネルギー生産のための再生可能エネルギーの使用である、請求項 3 4 5 に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項 3 4 9】

前記ユーザーエネルギー生産目標は、再生可能エネルギー源から生産されたエネルギーを消費者エネルギー分配ネットワークに戻すことである、請求項 3 4 5 に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項 3 5 0】

前記ユーザーエネルギー生成目標は、エネルギー消費を控えることにより、より多くの量のユーザー生成エネルギーを消費者エネルギー分配ネットワークに戻すことである、請求項 3 4 5 に記載のゲーミフィケーションエンジン。

10

20

30

40

50

【請求項 3 5 1】

エネルギー消費目標を控えることは、エネルギー消費の時間間隔に基づいている、請求項 3 5 0 に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項 3 5 2】

消費者エネルギー市場プラットフォームのゲーミフィケーションエンジンであって、該ゲーミフィケーションエンジンは、

市場のオペレーターが消費者行動に応答し、かつ消費者行動を予測することを促進する消費者行動モデルと、

消費者のモバイル機器で実行され、消費者の個々のエネルギー使用量メーターに関連付けられた少なくとも 1 つのデータ構造上で動作するゲーミフィケーションユーザーインターフェイスと、

エネルギー使用目標を達成するためのシナリオを提示し、該シナリオに対する消費者の応答を受け取るゲーミフィケーションユーザーインターフェイスと、

基準に基づいて消費者行動を予測することについて消費者行動モデルが改善されるように、提示されたシナリオに対する消費者の応答の機械学習の出力を、消費者行動モデルに供給する機械学習フィードバックエンジンと、を含んでいるゲーミフィケーションエンジン。

10

【請求項 3 5 3】

前記消費者行動モデルには、消費者の様々な属性、行動属性、消費者感情属性、および提示されたシナリオに対する消費者反応の属性に関するデータが取り入れられる、請求項 3 5 2 に記載のゲーミフィケーションエンジン。

20

【請求項 3 5 4】

前記消費者行動モデルは、前記モデルに存在する消費者属性に少なくとも部分的に基づいて消費者属性を予測することを容易にする規則を含む、請求項 3 5 2 に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項 3 5 5】

自動化された消費者小売ユーティリティマーケットプレイスのプラットフォームであって、該プラットフォームは、

所定の期間におけるエネルギーグリッドのエネルギー生産元および生産元から請求される卸売エネルギー価格を特徴付ける、複数のデータソースからのデータを処理するためのデータリポジトリと、

30

エネルギーに対する消費者の需要を管理するための需要管理エンジンと、

プラットフォームの少なくとも 1 つのコンポーネントを自動化するための機械学習エンジンと、

消費者が、所定の時間におけるエネルギーの価格とエネルギー生産元のミックスを可視化できる、少なくとも 1 つのインターフェイスと、を含んでいるプラットフォーム。

【請求項 3 5 6】

エネルギー使用に関する消費者行動を促進するゲームを可能にするインターフェイスを消費者に提示するためのゲーミフィケーションエンジンをさらに含む、請求項 3 5 5 に記載のプラットフォーム。

40

【請求項 3 5 7】

消費者のモバイル機器を介して消費者に可視性を提供する関連する消費者モバイルアプリケーションをサポートするように構成されたプラットフォームのコンポーネントをさらに含む、請求項 3 5 5 に記載のプラットフォーム。

【請求項 3 5 8】

自動化された消費者小売りユーティリティ市場のプラットフォームであって、該プラットフォームは、

複数のデータソースからのデータのデータリポジトリを含み、該データは、所定の時間間隔中のエネルギーグリッドのエネルギー生産元およびエネルギー生産元によって請求されるエネルギー価格を特徴付け、さらに、

50

エネルギーの生産元からのエネルギーに対する消費者の需要を管理するための需要管理エンジンと、

プラットフォームの少なくとも1つのコンポーネントを自動化するための機械学習エンジンと、

消費者が実時間でエネルギー価格および所定の時間間隔中のエネルギー生産元のミックスを可視化できる少なくとも1つのインターフェースと、を含んでいるプラットフォーム。

【請求項359】

エネルギー使用に関する消費者行動を促進するゲームを可能にするインターフェースを消費者に提示するためのゲーミフィケーションエンジンをさらに含み、請求項358に記載のプラットフォーム。

10

【請求項360】

前記少なくとも1つのインターフェースは、前記消費者モバイル機器を介して消費者に可視性を提供する消費者モバイルアプリケーションをサポートするように構成される、請求項358に記載のプラットフォーム。

【請求項361】

接続されたエネルギー装置への消費者に可視性を提供するように構成されたエネルギー装置インベントリインターフェースをさらに含み、該インターフェースは、エネルギー装置の追加、除去、ラベル付け、および編成の機能の少なくとも1つと、装置の特性と装置センサーからのデータを追跡および報告する機能を含み、センサーからのデータには、エネルギー消費、エネルギー生成、周囲温度、湿度レベル、周囲ノイズレベルの少なくとも1つに関する情報が含まれる、請求項358に記載のプラットフォーム。

20

【請求項362】

装置によるエネルギーの貯蔵、消費、生成、および/または供給を制御する装置管理システムをさらに含む、請求項358に記載のプラットフォーム。

【請求項363】

前記少なくとも1つのインターフェースは、エネルギーグリッドの複数の当事者による顧客、使用、および費用の分離を容易にするように構成され、前記複数の当事者は、運営当事者および小売エネルギープロバイダーの少なくとも1つを含み、前記複数の当事者は、グリッドの1つ以上の電気サービス地域に関連付けられている、請求項358に記載のプラットフォーム。

30

【請求項364】

高価格期間および低価格期間、集合体内および接続デバイスごとの将来のエネルギー消費総計および接続デバイスごとの総費用、エネルギー源ごとの燃料タイプの分布のうちの少なくとも1つを予測する予測エンジン、をさらに含んでいる、請求項358に記載のプラットフォーム。

【請求項365】

コンピューティングシステムで、複数のネットワーク接続デバイスからエネルギー消費および生成データを受信し、

コンピューティングシステムで、複数のネットワーク接続デバイスから受信したデータを処理し、

40

処理されたデータに基づいて、コンピューティングシステムでグリーンスコアを生成する、ための、記録されたコンピュータ可読命令を含む非一時的コンピュータ可読媒体をさらに含んでいる、請求項338に記載のプラットフォーム。

【請求項366】

前記少なくとも1つのインターフェースは、エネルギー生成料金、定期的なエネルギー伝送料金、定期的なエネルギー料金の費用構成要素のうちの少なくとも1つのエンドカスタマーへの毎日の請求を実行するように構成される、請求項358に記載のプラットフォーム。

【請求項367】

50

前記少なくとも1つのインターフェースは、エネルギー生成料金、補助サービス料、エネルギー伝送料金、エネルギー供給料金、エネルギーの伝送と供給に関連する非定期的な料金の費用構成要素のうちの少なくとも1つのエンドカスタマーへの毎日の請求調整を実行するように構成される、プラットフォーム。

【請求項368】

任意の所与の期間において、どの発電源を使用し、どの消費源を充足するかを決定するためのエネルギー消費および発電最適化アルゴリズムをさらに含む、請求項358に記載のプラットフォーム。

【請求項369】

前記生産源は、幹線配電網、太陽光発電、および水力発電を含み、エネルギー貯蔵源は、機械的、電氣的、生物学的、電気化学的、および熱的な貯蔵を含む、請求項358に記載のプラットフォーム。

10

【請求項370】

前記データソースの少なくとも1つは、独立したサービス組織、伝送/分配サービスプロバイダー、エネルギープロバイダー、電子デバイス内に埋め込まれたセンサー、電子デバイス、電子デバイスの少なくとも1つに取り付けられた外部センサー、電気回路、メーター、上記のソースのいずれかからデータを受信するサードパーティシステムのそれぞれを源とするデータに基づくエネルギー使用情報を含む、請求項358に記載のプラットフォーム。

【請求項371】

前記少なくとも1つのインターフェースは、圧縮および暗号化されたエネルギー使用情報を受信および処理するように構成される、請求項358に記載のプラットフォーム。

20

【請求項372】

前記機械学習エンジンは、使用情報を個々のメーターと照合し、個々のメーターを顧客および請求アカウントと照合するためのアルゴリズムを含む、請求項358に記載のプラットフォーム。

【請求項373】

前記少なくとも1つのインターフェースは、前記プラットフォームと規制された公益事業市場との統合を容易にするように構成される、請求項358に記載のプラットフォーム。

30

【請求項374】

前記少なくとも1つのインターフェースは、所与の規制された公益事業市場内で利用可能な料金体系およびエネルギー消費および発電情報を分析して、最低費用の料金体系に関する推奨を行うように構成される、請求項358に記載のプラットフォーム。

【請求項375】

電気自動車(EV)を管理するためのプラットフォームであって、該プラットフォームは、運転の習慣とパターンに関する情報を自動的に収集および分析し、該分析に基づいて、EVへいつ充電するか、家庭のエネルギーをEVのバッテリーからいつ消費するか、およびEVからグリッドにいつエネルギーを供給するか、のうちの少なくとも1つを推奨する機械学習エンジンを含んでいるプラットフォーム。

40

【請求項376】

消費者のエネルギー分配ネットワークを介して提供されるエネルギーに関連するデータ管理、洞察、および分析のためのプラットフォームであって、該プラットフォームは、

情報を保存および取得するためのリポジトリと、

データセットを分析し、所定のデータセット内および複数のデータセット間の相関と洞察に関する推奨事項を生成するための機械学習エンジンと、を含んでいるプラットフォーム。

【請求項377】

前記機械学習エンジンは、前記所定のデータセットのうちの少なくとも1つ内およびデータセット間のパターンおよび相関を探るように構成される、請求項376に記載のプラットフォーム。

50

ットフォーム。

【請求項 378】

費用を削減し、再生可能エネルギー源からのエネルギー消費を増加させる活動を自動的に識別するように構成される推奨エンジンをさらに備える、請求項 377 に記載のプラットフォーム。

【請求項 379】

消費者がエネルギーを管理するためのプラットフォームであって、該プラットフォームは、

複数の異なる種類のエネルギー源から生成されて個別の時間間隔で消費者によって消費されるエネルギーについて収集され、かつ消費される様々な種類のエネルギーのそれぞれについて、個別の時間間隔内で様々な種類のエネルギーのそれぞれに対するエネルギー源に割り当てられる、消費者エネルギー使用量の測定値と、

消費される種類のエネルギーのそれぞれの消費者エネルギー使用量の測定値、および様々な種類のエネルギーの種類ごとのエネルギー源を、複数の異なる種類のエネルギー源から供給されるエネルギーの実時間の費用を追跡するエネルギー価格設定エンジンで処理することによって計算された、個別の時間間隔で消費される様々な種類のエネルギーの種類ごとのエネルギー使用の費用と、

各時間間隔で様々な種類の各種類にわたる計算されたエネルギー使用の費用を集計し、各時間間隔で、集計されかつ計算されたエネルギー使用の費用および少なくとも 2 つのエネルギー源の計算された費用を提示するユーザーインターフェースと、を含んでいるプラットフォーム。

【請求項 380】

前記ユーザーインターフェースには、少なくとも 1 つの将来の個別の時間間隔に割り当てるためのエネルギー源が消費者によって選択可能である消費者エネルギー市場からのデータが取り込まれる、請求項 379 に記載のプラットフォームであって、

【請求項 381】

少なくとも 2 つのエネルギー源の少なくとも 1 つは、化石燃料である、請求項 379 に記載のプラットフォーム。

【請求項 382】

前記エネルギー価格設定エンジンによって追跡される少なくとも 1 つの他のエネルギー源は、異なる化石燃料である、請求項 381 に記載のプラットフォーム。

【請求項 383】

前記エネルギー源の少なくとも 1 つは、複数の異なる種類のエネルギー源に関連する再生可能なエネルギー源である、請求項 379 に記載のプラットフォーム。

【請求項 384】

前記エネルギー価格設定エンジンにより追跡される少なくとも 1 つの他のエネルギー源は、化石燃料源である、請求項 383 に記載の方法。

【請求項 385】

前記複数の異なるタイプのエネルギー源は、化石燃料、再生可能燃料、および核燃料のうちの 1 つである少なくとも 1 つのエネルギー源を含む、請求項 379 に記載のプラットフォーム。

【請求項 386】

前記エネルギー価格設定エンジンは、消費者の消費者タイプに基づいて少なくとも 2 つのエネルギー源の費用を計算し、少なくとも 2 つの他のエネルギー源の提示された計算コストは、消費者の消費者タイプによる消費費用に基づいている、請求項 379 に記載のプラットフォーム。

【請求項 387】

前記消費者タイプは、小売消費者、企業消費者、産業消費者、およびエネルギープロバイダーのうちの 1 つである、請求項 386 に記載のプラットフォーム。

【請求項 388】

10

20

30

40

50

前記エネルギー価格設定エンジンは、前記消費者の位置パラメータに基づいて前記少なくとも2つのエネルギー源のコストを計算し、前記少なくとも2つのエネルギー源の提示された、計算された費用は、位置パラメータで示される地理的領域のエネルギーの費用に基づいている、請求項379に記載のプラットフォーム。

【請求項389】

前記位置パラメータは、郵便番号を指定する、請求項388に記載のプラットフォーム。

【請求項390】

前記位置パラメータは、郡（カウnty）、教区（パリッシュ）、県（プリフェクチャー）、区（アランディスマン）、および小郡（カントン）のうちの1つを指定する、請求項388に記載のプラットフォーム。

10

【請求項391】

前記位置パラメータは、州（ステイト、コモンウェルス、プロビンス）、準州（テリトリー）、地方自治体、およびコミュニティのうちの1つを指定する、請求項388に記載のプラットフォーム。

【請求項392】

前記位置パラメータは、ローカルの地理的領域、多州領域、コミュニティ領域、および行政区のうちの1つを指定する、請求項388に記載の方法。

【請求項393】

前記エネルギー価格決定エンジンは、消費者の位置パラメータに関連する利用可能なエネルギー源に基づいて前記少なくとも2つのエネルギー源の費用を計算し、提示された前記少なくとも2つのエネルギー源の計算された費用は、位置パラメータによって示される地理的領域のエネルギー源のためのものである、請求項379に記載のプラットフォーム。

20

【請求項394】

前記エネルギー価格設定エンジンは、前記少なくとも2つのエネルギー源からのエネルギーの目標総消費量に基づいて前記少なくとも2つのエネルギー源のコストを計算し、提示された前記少なくとも2つのエネルギー源の計算された費用は、目標総消費量に対して正規化される、請求項379に記載のプラットフォーム。

【請求項395】

前記エネルギーの目標総消費量は、ユーザーインターフェースに提示される個別の時間間隔のそれぞれについて、前記少なくとも2つのエネルギー源からのエネルギーの実際の総消費量と整合する、請求項394に記載のプラットフォーム。

30

【請求項396】

施設のエネルギーを管理するプラットフォームであって、該プラットフォームは、施設のエネルギー消費を測定し、隣接する時間間隔のエネルギー消費を記録し、施設内の複数のエネルギー消費装置のそれぞれの、隣接する時間間隔の少なくとも1つのエネルギー消費コンテキストを決定する、施設の少なくとも1つのメーターを含み、エネルギー消費コンテキストは、エネルギー消費装置のプロファイルエネルギー消費を示す複数の要因の少なくとも1つを含んでおり、さらに、

40

少なくとも1つのメーターと通信し、エネルギー消費コンテキストをエネルギー消費装置のエネルギー使用モデルに適用するユーザーインターフェースを含み、エネルギー使用モデルは、隣接する時間間隔の少なくとも1つの、それぞれのエネルギー消費装置のエネルギー消費の推定値を生成し、ユーザーインターフェースは、複数のエネルギー消費装置のそれぞれのエネルギー消費の推定値に基づいて、測定されたエネルギー消費の対応する部分をエネルギー消費装置のそれぞれに割り当てるように構成され、施設のエネルギー消費を、エネルギー消費装置ごとに推定された消費、および施設の測定されたエネルギー消費の未割り当て部分から決定された残余部分としてレポートする、プラットフォーム。

【請求項397】

前記施設について測定されたエネルギー消費は、電気エネルギーである、請求項396

50

に記載のプラットフォーム。

【請求項 3 9 8】

前記施設の測定されたエネルギー消費は、測定されたエネルギー消費に適用可能な隣接する時間間隔のエネルギーコスト情報と共にレポートされる、請求項 3 9 6 に記載のプラットフォーム。

【請求項 3 9 9】

前記施設の測定されたエネルギー消費は、測定されたエネルギー消費に適用可能な隣接する時間間隔のエネルギー源情報とともにレポートされる、請求項 3 9 6 に記載のプラットフォーム。

【請求項 4 0 0】

前記複数の要因の少なくとも 1 つを測定することは、前記複数のエネルギー消費装置へのエネルギーの流れを測定することを含む、請求項 3 9 6 に記載のプラットフォーム。

【請求項 4 0 1】

前記複数の要因の少なくとも 1 つを測定することは、前記複数のエネルギー消費装置の少なくとも 1 つに関連する状態を測定するネットワークコンピューティング装置からネットワークを介して要因測定データを受信することを含む、請求項 3 9 6 に記載のプラットフォーム。

【請求項 4 0 2】

前記複数のエネルギー消費装置の少なくとも 1 つは給湯器であり、前記複数のエネルギー消費装置の少なくとも 1 つに関連する状態は、給湯器を通る水の流量である、請求項 4 0 1 に記載のプラットフォーム。

【請求項 4 0 3】

前記複数のエネルギー消費装置の少なくとも 1 つは給湯器であり、前記複数のエネルギー消費装置の少なくとも 1 つに関連する状態は、給湯器に流入する水の温度である、請求項 4 0 1 に記載のプラットフォーム。

【請求項 4 0 4】

前記複数のエネルギー消費装置の少なくとも 1 つは給湯器であり、前記複数のエネルギー消費装置の少なくとも 1 つに関連する状態は、給湯器の設定温度である、請求項 4 0 1 に記載のプラットフォーム。

【請求項 4 0 5】

前記複数のエネルギー消費装置の少なくとも 1 つは給湯器であり、前記複数のエネルギー消費装置の少なくとも 1 つに関連する状態は、給湯器から流出する水の温度である、請求項 4 0 1 に記載のプラットフォーム。

【請求項 4 0 6】

前記複数のエネルギー消費装置の少なくとも 1 つは給湯器であり、前記複数のエネルギー消費装置の少なくとも 1 つに関連する状態は、給湯器が給湯器で水を能動的に加熱している時間間隔の一部である、請求項 4 0 1 に記載のプラットフォーム。

【請求項 4 0 7】

前記複数のエネルギー消費装置の少なくとも 1 つは給湯器であり、前記複数のエネルギー消費装置の少なくとも 1 つに関連する状態は、給湯器がエネルギーを消費している時間間隔の一部である、請求項 4 0 1 に記載のプラットフォーム。

【請求項 4 0 8】

前記複数のエネルギー消費装置のうちの少なくとも 1 つは、タンクレス型、貯蔵タンク型、およびオンデマンド型のうちの 1 つである給湯器である、請求項 4 0 1 に記載のプラットフォーム。

【請求項 4 0 9】

前記給湯器は、ガス式加熱要素を有する、請求項 4 0 1 に記載のプラットフォーム。

【請求項 4 1 0】

前記給湯器は、電気式加熱要素を有する、請求項 4 0 1 に記載のプラットフォーム。

【請求項 4 1 1】

10

20

30

40

50

前記複数のエネルギー消費装置のうちの少なくとも１つは、空調機である、請求項４０１に記載のプラットフォーム。

【請求項４１２】

前記空調機に関連する状態は、前記空調機に近い屋外温度である、請求項４１１に記載のプラットフォーム。

【請求項４１３】

前記空調機に関連する状態は、前記空調機に近い室内温度である、請求項４１１に記載のプラットフォーム。

【請求項４１４】

前記空調機に関連する状態は、エアフィルターの閉塞である、請求項４１１に記載のプラットフォーム。

【請求項４１５】

前記エアフィルターの閉塞状態は、前記空調機の循環ファンが作動する時間長に基づく閉塞の推定値である、請求項４１４に記載のプラットフォーム。

【請求項４１６】

前記複数のエネルギー消費装置の少なくとも１つは、家庭用の暖房システムである、請求項３９６に記載のプラットフォーム。

【請求項４１７】

家庭用の前記暖房システムに関連する状態は、前記暖房システムに近い屋外温度である、請求項４１６に記載のプラットフォーム。

【請求項４１８】

家庭用の前記暖房システムに関連する状態は、前記暖房システムに近い室内温度である、請求項４１６に記載のプラットフォーム。

【請求項４１９】

家庭用の前記暖房システムに関連する状態は、エアフィルターの閉塞である、請求項４１６に記載のプラットフォーム。

【請求項４２０】

前記エアフィルター閉塞状態は、加熱システムに関連する循環ファンが作動する時間長に基づく閉塞の推定値である、請求項４１９に記載のプラットフォーム。

【請求項４２１】

前記消費者エネルギー分配ネットワークは、認可されたエンティティ、認定されたエンティティ、および消費者による消費のためのエネルギーの供給を促進する規制されたエンティティの少なくとも１つを含むように構成される、請求項１に記載のユーザーインターフェース。

【請求項４２２】

前記消費者エネルギー分配ネットワークは、消費者による消費のためのエネルギーの供給との相互作用が規制されているエンティティを含むように構成される、請求項１に記載のユーザーインターフェース。

【請求項４２３】

前記消費者エネルギー分配ネットワークは、前記消費者による消費のためのエネルギーの供給との相互作用を進めることを管理エンティティによって認可されるエンティティを含むように構成される、請求項１に記載のユーザーインターフェース。

【請求項４２４】

前記消費者エネルギー分配ネットワークは、認可されたエンティティ、認定されたエンティティ、および消費者による消費のためのエネルギーの供給を促進する規制されたエンティティの少なくとも１つを含むように構成される、請求項１１に記載のユーザーインターフェース。

【請求項４２５】

前記消費者エネルギー分配ネットワークは、消費者による消費のためのエネルギーの供給との相互作用が規制されるエンティティを含むように構成される、請求項１１に記載の

10

20

30

40

50

ユーザーインターフェース。

【請求項 4 2 6】

前記消費者エネルギー分配ネットワークは、消費者による消費のためのエネルギーの供給との相互作用を進めることを管理エンティティによって許可されるエンティティを含むように構成される、請求項 1 1 に記載のユーザーインターフェース。

【請求項 4 2 7】

前記施設のメーターは、認可されたエンティティ、認定されたエンティティ、および消費者による消費のためのエネルギーの供給を促進する規制されたエンティティの少なくとも 1 つに関連付けられている、請求項 5 0 に記載の方法。

【請求項 4 2 8】

前記施設のメーターは、前記消費者による消費のためのエネルギーの供給との相互作用が規制されているエンティティに関連付けられている、請求項 5 0 に記載の方法。

【請求項 4 2 9】

前記施設の前記メーターは、前記消費者による消費のためのエネルギーの供給との相互作用を進めることを管理エンティティによって認可されたエンティティに関連付けられる、請求項 5 0 に記載の方法。

【請求項 4 3 0】

前記消費者エネルギー市場プラットフォームは、認可されたエンティティ、認定されたエンティティ、および消費者による消費のためのエネルギーの供給を促進する規制されたエンティティの少なくとも 1 つを含むように構成される、請求項 7 5 に記載のネットワーク。

【請求項 4 3 1】

前記消費者エネルギー市場プラットフォームは、消費者による消費のためのエネルギーの供給との相互作用が規制されるエンティティを含むように構成される、請求項 7 5 に記載のネットワーク。

【請求項 4 3 2】

前記消費者エネルギー市場プラットフォームは、消費者による消費のためのエネルギーの供給との相互作用を進めることを管理エンティティによって認可されたエンティティを含むように構成される、請求項 7 5 に記載のネットワーク。

【請求項 4 3 3】

前記エネルギー分配ネットワークは、認可されたエンティティ、認定されたエンティティ、および消費者による消費のためのエネルギーの供給を促進する規制されたエンティティの少なくとも 1 つを含むように構成される、請求項 8 3 に記載のプラットフォーム。

【請求項 4 3 4】

前記エネルギー分配ネットワークは、前記消費者による消費のためのエネルギーの供給との相互作用が規制されているエンティティを含むように構成される、請求項 8 3 に記載のプラットフォーム。

【請求項 4 3 5】

前記エネルギー分配ネットワークは、消費者による消費のためのエネルギーの供給との相互作用を進めることを管理エンティティによって認可されたエンティティを含むように構成される、請求項 8 3 に記載のプラットフォーム。

【請求項 4 3 6】

前記消費者エネルギー分配ネットワークは、認可されたエンティティ、認定されたエンティティ、および消費者による消費のためのエネルギーの供給を促進する規制されたエンティティのうちの少なくとも 1 つを含むように構成される、請求項 1 4 9 に記載の方法。

【請求項 4 3 7】

前記消費者エネルギー分配ネットワークは、消費者による消費のためのエネルギーの供給との相互作用が規制されているエンティティを含むように構成される、請求項 1 4 9 に記載の方法。

【請求項 4 3 8】

10

20

30

40

50

前記消費者エネルギー分配ネットワークは、前記消費者による消費のためのエネルギーの供給との相互作用を進めることを管理エンティティによって認可されるエンティティを含むように構成される、請求項 1 4 9 に記載の方法。

【請求項 4 3 9】

前記消費者エネルギー分配ネットワークは、認可されたエンティティ、認定されたエンティティ、および消費者による消費のためのエネルギーの供給を促進する規制されたエンティティの少なくとも 1 つを含むように構成される、請求項 2 2 8 に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項 4 4 0】

前記消費者エネルギー分配ネットワークは、消費者による消費のためのエネルギーの供給との相互作用において規制されるエンティティを含むように構成される、請求項 2 2 8 に記載のゲーミフィケーションエンジン。

10

【請求項 4 4 1】

前記消費者エネルギー分配ネットワークは、消費者による消費のためのエネルギーの供給との相互作用を進めることを管理エンティティにより認可されるエンティティを含むように構成される、請求項 2 2 8 に記載のゲーミフィケーションエンジン。

【請求項 4 4 2】

前記消費者エネルギー分配ネットワークは、認可されたエンティティ、認定されたエンティティ、および消費者による消費のためのエネルギーの供給を促進する規制されたエンティティの少なくとも 1 つを含むように構成される、請求項 2 3 4 に記載のシステム。

20

【請求項 4 4 3】

前記消費者エネルギー分配ネットワークは、消費者による消費のためのエネルギーの供給との相互作用が規制されるエンティティを含むように構成される、請求項 2 3 4 に記載のシステム。

【請求項 4 4 4】

前記消費者エネルギー分配ネットワークは、消費者による消費のためのエネルギーの供給との相互作用を進めることを管理エンティティにより認可されるエンティティを含むように構成される、請求項 2 3 4 に記載のシステム。

【請求項 4 4 5】

前記施設の少なくとも 1 つのメーターは、認可エンティティ、認定エンティティ、および消費者による消費のためのエネルギーの供給を促進する規制エンティティの少なくとも 1 つに関連付けられる、請求項 3 9 6 に記載の方法。

30

【請求項 4 4 6】

前記施設の少なくとも 1 つのメーターは、消費者による消費のためのエネルギーの供給との相互作用が規制されているエンティティに関連付けられている、請求項 3 9 6 に記載の方法。

【請求項 4 4 7】

前記施設の少なくとも 1 つのメーターは、消費者による消費のためのエネルギーの供給との相互作用を進めることを管理エンティティにより認可されたエンティティに関連付けられる、請求項 3 9 6 に記載の方法。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本出願は、2017年2月13日に出願された公益事業に関する市場向けプラットフォームの自動化方法及びシステムと題された米国仮出願第62 / 458,479号の優先権を主張する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

本開示は、エネルギーの分野に関し、より詳細には、小売エネルギーの市場向けの自動化プラットフォームに関するものである。

50

【0003】

消費者（個々の小売消費者およびさまざまな商業、政府、産業、教育、およびその他の企業を含む）へのエネルギーや水、天然ガスその他（以下「ユーティリティ」という。）の供給は、さまざまなエネルギー生産者（例、発電所の所有者と運営者（石炭、石油、天然ガス、原子力、その他の資源を使用）、再生可能エネルギー生産者（例、風力、太陽光、水力、その他の再生可能エネルギー）、エネルギーグリッドインフラストラクチャのプロバイダー（発電機、変圧器、送電線、その他多くの要素を含む）、水道およびガスパイプおよびその他のインフラストラクチャのプロバイダー、ユーティリティ（電気、水道、ガス、その他のユーティリティのプロバイダー）、規制当局、および独立したサービス組織（現在の状況に基づいて利用可能な需要と供給を一致させるためにエネルギーグリッドを管理する組織を含む）によって提供される、相互に連携した配電網、パイプ、およびその他のインフラストラクチャを介してなされている。

10

エネルギーおよび公益事業は、現在および将来の契約、オプション、さまざまな形態のデリバティブ証券を含むさまざまな金融商品を介して取引されることで、これらの市場は発展している。

「スマートグリッド」要素、ミドルウェア、ソフトウェア、およびその他の要素を含む情報技術を含むプラットフォームは、価格に基づいて建物の冷暖房エネルギーの需要を管理するなど、大企業などの関係者がエネルギーとユーティリティの使用を管理し、また給水を管理することで、何時でも、エネルギーを利用できるように進化している。

しかしながら、電力およびその他のユーティリティの全体的な需給バランスを取り、現在および将来の価格に基づいてエネルギーおよびその他のユーティリティの高度な取引を可能にするこれらの非常に複雑な技術をもってしてもなお、一般的な小売消費者にとって、インフラストラクチャのこれらの可変特性はほぼ完全に不透明のままとなっている。

20

消費者は、エネルギーまたは他のユーティリティの単価と消費量を示す期間レポートを受信する場合があるが、エネルギーまたは他のユーティリティの生産に使用されるソース、消費者にサービスを提供するユーティリティに対するエネルギーまたは他の商品の実際の価格、または消費者の電力、水などが提供される市場を特徴付ける他の多くの要因への可視性は、ほとんどまたは全く無い。

本発明は、今般、消費者がエネルギー源やその他のユーティリティにより一層の関心を持ち（例えば、化石燃料よりも再生可能エネルギーを好む）、エネルギーやその他のユーティリティの消費コスト（費用）を引き続き管理する必要があることから、より一層の可視性を提供する方法とシステムが求められている。消費者は、消費者のエネルギー消費やその他のユーティリティに関する制御を強化し、可視性と制御を最適化して、エネルギーやその他の公益事業の享受と消費において、より価値の高い経験を提供する仕組みを提供するものである。

30

【0004】

電力の伝送配信サービスプロバイダー（TDSP）も大きな課題に直面している。

価格の変更に対する消費者の反応は非常に遅いため（消費者の価格情報が頻繁に更新されないため）、TDSPは、グリッドや関連する保護インフラストラクチャに継続的に投資して、1年に1時間程度の、めったに使用されないような要求であるピーク需要にも対処する必要がある。

40

「グリッドの金メッキ」と呼ばれることもあるこの問題は、ピーク需要イベントの頻度または範囲を削減するために、消費者行動を形作ることができる場合よりもはるかに大きな資本投資を必要とする。消費者がグリッドの変化により迅速に対応できるようにし、それによりインフラストラクチャへの支出の必要性を減らすことができる方法とシステムが必要とされている。

【0005】

さまざまなシステム、コンポーネント、モジュール、サービス、施設、およびプロセスを備えた、エネルギーおよびその他のユーティリティの自動化された市場プラットフォーム（ここでは単に「ユーティリティマーケットプレイス」、「マーケットプレイス」、ま

50

たは「プラットフォーム」とも呼ばれる。本書では、便宜上、適宜「モジュール」、「コンポーネント」などと総称する。）、エネルギーやその他のユーティリティの小売消費者などの消費者が効率的に、それらの好みとニーズ、および基礎となるエネルギーまたはユーティリティインフラストラクチャおよび市場の特性（現在および将来のエネルギーおよびユーティリティ価格、エネルギー源または特定タイプのユーティリティなど）を含む公益事業、エネルギー会社、独立系サービス組織（ISO）などの現存する組織（エンティティ）によって管理されている。

本開示全体にわたる「エネルギー」への言及は、電気、ガスなどの様々なタイプのエネルギーを含むと理解されるべきであり、文脈がそうでないことを示す場合を除き、エネルギーに関する実施形態は、水などの他の公益事業を含むと理解されるべきである。

本発明に係るプラットフォームには、価格設定とコストのデータ、税金とクレジットのデータ（再生可能エネルギーの支払い能力についての信用に関するものなど）、気象データ、およびユーティリティその他のタイプのデータ、ISOおよびその他のソースを含む、幅広いソースからデータを取得して統合するためのアーキテクチャとコンポーネントが含まれる場合がある。

プラットフォームには、機械学習機能、予測機能などを利用するものを含む、需要管理、価格設定、および請求用のエンジンが搭載されている場合がある。

プラットフォームは、支払い処理エンジンと、アプリケーションプログラミングインターフェース（API）、ポータルなどを含むさまざまな要素のインターフェースを含むことができる。

実施形態では、プラットフォームは、消費者が目的を達成するのを助けるか、さもなければプラットフォームのホストまたは社会に望ましい利益を提供する消費者行動を奨励または報酬機能など、ゲームベースの機能を可能にするゲーミフィケーション（ゲーム化、またはゲーム形式）エンジンを含んでもよい。

プラットフォームは、消費者に可視性を提供し、ワークフローを有効にし、ゲームやコンテストを可能にするユーザーインターフェース機能を提供するなど、プラットフォームとの消費者のやり取りを整理するモバイルアプリケーションなど、1つ以上のモバイルアプリケーションをサポートするように構成できる。

このプラットフォームは、消費者を支援するだけでなく、消費者の行動を形作ってピーク需要イベントの頻度と範囲を減らすなど、TDSPを支援し、ひいては稀なイベントを処理するために必要な高価なインフラ投資の必要性を減らすものである。

【0006】

本発明によれば、自動化された公益事業に関する消費者小売市場のプラットフォームが提供される。本発明に係るプラットフォームは、所定の期間中のエネルギーグリッドのエネルギーの生産源および生産源によって請求される卸売エネルギー価格、エネルギーに対する消費者の需要を管理するための需要管理エンジン、プラットフォームの少なくとも1つのコンポーネントを自動化するための機械学習エンジン、消費者がリアルタイムでエネルギーの価格と特定の時間におけるエネルギー生産源の混合を可視化できる少なくとも1つのインターフェースなどの、複数のデータソースから特徴付けられるデータを処理するためのデータ収容庫（リポジトリ）を含み得るものである。

このプラットフォームは、エネルギー使用に関連する消費者の行動を促進するゲームを可能にするインターフェースを消費者に提示するためのゲーム形式エンジンも含み得るものである。

このプラットフォームはまた、消費者のモバイルデバイスを介して消費者に可視性を提供する関連する消費者モバイルアプリケーションをサポートするように構成されたプラットフォームのコンポーネントを含んでもよい。

【0007】

実施形態において、本開示の方法およびシステムは、消費者がエネルギー市場にアクセスするためのユーザーインターフェースを含む。ユーザーインターフェースは、現在の時間間隔で消費者エネルギー分配ネットワークを介して消費者が利用可能なエネルギーの種

10

20

30

40

50

類のリアルタイム価格を表す第1の視覚要素を含む。最初の視覚要素は、時間間隔ごとに少なくとも1回更新される。ユーザーインターフェースには、将来の時間間隔における異なるエネルギー源（raw energy sources）からのエネルギーの推定価格を表す2番目の視覚要素が含まれる。2番目の視覚要素は、推定価格の時間間隔固有の計算に基づいて、時間間隔ごとに少なくとも1回更新される。第2の視覚要素とのユーザーの相互作用により、少なくとも1つのエネルギー源が割り当てられ、少なくとも1つの将来の時間間隔で消費者が消費するエネルギーを生成する。

【0008】

本実施形態では、ユーザーインターフェースは、第2の視覚要素と比較した第1の要素の動向（トレンド方向）の表示を表す第3の視覚要素と、複数のエネルギー源に起因する消費者が利用可能なエネルギーの種類の部分を表す第4の視覚要素を含む。第4の視覚要素とのユーザーの相互作用により、少なくとも1つの将来の時間間隔で消費者による消費のためにエネルギーに割り当てられる少なくとも1つのエネルギー源のユーザー選択が促される。

10

【0009】

本実施形態では、ユーザーインターフェースは、将来の時間間隔に対する少なくとも1つのエネルギー源のユーザー選択を表す第3の視覚要素を含む。第3の視覚要素とユーザーとの相互作用により、少なくとも1つの将来の時間間隔で消費者によるエネルギー消費に割り当てられる少なくとも1つのエネルギー源のユーザー選択が促される。

【0010】

本実施形態では、本開示の方法およびシステムは、消費者がエネルギー市場にアクセスするためのユーザーインターフェースを含む。ユーザーインターフェースは、現在の時間間隔で消費者エネルギー分配ネットワークを介して消費者が利用可能なエネルギーの種類のリアルタイム価格を表す第1の視覚要素を含む。最初の視覚要素は、時間間隔ごとに少なくとも1回更新される。ユーザーインターフェースには、将来の時間間隔における異なるエネルギー源からのエネルギーの推定価格を表す2番目の視覚要素が含まれる。2番目の視覚要素は、推定価格の時間間隔固有の計算に基づいて、時間間隔ごとに少なくとも1回更新される。第2の視覚要素とユーザーとの相互作用は、少なくとも1つの将来の時間間隔で消費者による消費のためにエネルギーに割り当てられる少なくとも1つのエネルギー源のユーザー選択を促す。

20

30

【0011】

本実施形態では、ユーザーインターフェースは、第2の視覚要素と比較した第1の要素の動向の表示を表す第3の視覚要素と、複数のエネルギー源に起因する消費者が利用可能なエネルギーの種類を表す第4の視覚要素を含む。第4の視覚要素とユーザーとの相互作用により、少なくとも1つの将来の時間間隔で消費者による消費のためにエネルギーに割り当てられる少なくとも1つのエネルギー源のユーザー選択が促される。

【0012】

本実施形態では、ユーザーインターフェースは、将来の時間間隔に対する少なくとも1つのエネルギー源のユーザー選択を表す第3の視覚要素を含む。第3の視覚要素とユーザーとの相互作用により、少なくとも1つの将来の時間間隔で消費者による消費のためにエネルギーに割り当てられる少なくとも1つのエネルギー源のユーザー選択が促される。

40

【0013】

本実施形態では、本開示の方法およびシステムは、消費者がエネルギー市場にアクセスするためのユーザーインターフェースを含む。ユーザーインターフェースは、現在の時間間隔で消費者エネルギー分配ネットワークを介して消費者が利用可能なエネルギーの種類のリアルタイム価格を表す第1の視覚要素を含む。最初の視覚要素は、時間間隔ごとに少なくとも1回更新される。ユーザーインターフェースは、将来の時間間隔におけるエネルギーの種類の推定価格を表す第2の視覚要素を含む。2番目の視覚要素は、推定価格の時間間隔固有の計算に基づいて、時間間隔ごとに少なくとも1回更新される。ユーザーインターフェースは、第2の視覚要素と比較した第1の要素の動向の表示を表す第3の視覚要素と

50

、複数のエネルギー源に起因する消費者が利用可能なエネルギーの種類の部分を表す第4の視覚要素を含む。第4の視覚要素とユーザーとの相互作用により、少なくとも1つの将来の時間間隔で消費者による消費のためにエネルギーに割り当てられる少なくとも1つのエネルギー源がユーザーにより選択される。

【0014】

本実施形態では、本開示の方法およびシステムは、消費者がエネルギー市場にアクセスするためのユーザーインターフェースを含む。ユーザーインターフェースは、現在の時間間隔で複数のエネルギー源から消費者エネルギー分配ネットワークを介して消費者が利用できるエネルギーの種類を表す第1の視覚要素と、少なくとも1つの将来の時間間隔で、複数のエネルギー源からエネルギー分配ネットワークを介して消費者が利用できるエネルギーの種類10の推定を表す第2の視覚要素を含む。ユーザーインターフェースは、将来の時間間隔に対する少なくとも1つのエネルギー源のユーザー選択を表す第3の視覚要素を含む。第3の視覚要素とのユーザー相互作用により、少なくとも1つの将来の時間間隔で消費者による消費のためにエネルギーに割り当てられる少なくとも1つのエネルギー源のユーザー選択が促される。

【0015】

本実施形態では、本開示の方法およびシステムは、消費者がエネルギー市場にアクセスするためのユーザーインターフェースを含む。ユーザーインターフェースには、現在の時間間隔で消費者エネルギー分配ネットワークを介して利用可能なエネルギーを提供するために使用されるエネルギー源の混合を表す第1の視覚要素と、将来の時間間隔でのエネルギー20の混合の予測を表す第2の視覚要素が含まれる。ユーザーインターフェースには、現在の時間間隔での予測混合と使用混合の違いに依存する3番目の視覚要素が含まれている。消費者が第1、第2、第3の視覚要素のいずれかと対話することで、将来の時間間隔でエネルギーの混合物に少なくとも1つのエネルギーを割り当てて、消費者にエネルギーを提供することが可能となる。

【0016】

本実施形態では、本開示の方法およびシステムは、消費者がエネルギー市場にアクセスするためのユーザーインターフェースを含む。ユーザーインターフェースは、現在の時間間隔で複数のエネルギー源から消費者エネルギー分配ネットワークを介して消費者が利用できるエネルギーの種類を表す第1の視覚要素と、少なくとも1つの将来の時間間隔で、複数のエネルギー源からエネルギー分配ネットワークを介して消費者が利用できるエネルギー30の種類の推定を表す第2の視覚要素を含む。ユーザーインターフェースは、将来の時間間隔に対する少なくとも1つのエネルギー源のユーザー選択を表す第3の視覚要素を含む。第3視覚要素とのユーザーインタラクションにより、少なくとも1つのエネルギー源が割り当てられ、少なくとも1つの将来の時間間隔で消費者が消費するエネルギーを生成する。

【0017】

本実施形態では、本開示の方法およびシステムは、消費者がエネルギー市場にアクセスするためのユーザーインターフェースを含む。ユーザーインターフェースは、消費者エネルギー分配ネットワークを介した分配のためのエネルギーの生産出力の推定値を表す第1の視覚要素を含む。分配のためのエネルギーは、複数のエネルギー源のうちの1つから供給され、複数の将来の連続する時間間隔の将来の時間間隔中にエネルギー分配ネットワーク上で分配される。ユーザーインターフェースは、将来の時間間隔について複数のエネルギー源のうちの1つから供給されたエネルギーの需要の推定値を表す第2の視覚要素を含む40。第2の視覚要素は、消費者固有のモバイルデバイス上のユーザーインターフェースの実例と照らし合わされる複数の消費者によるエネルギー源選択操作に応じて需要の推定値を計算することにより、時間間隔ごとに少なくとも1回更新される。また、ユーザーインターフェースには、需要の更新された推定値に基づいて配信するエネルギーの生産元への各エネルギー源の割り当てを示す需要割り当て視覚表示要素が含まれている。

【0018】

本実施形態では、本開示の方法およびシステムは、消費者がエネルギー市場にアクセス

10

20

30

40

50

するためのユーザーインターフェースを含む。ユーザーインターフェースは、消費者の少なくとも1つのエネルギー消費追跡メーターから受信したデータに基づいて、第1の時間間隔で消費者によるエネルギー消費を示す第1の視覚要素と、将来の時間間隔における消費者の消費の推定に影響を与える消費者の応答を促すための少なくとも1つのゲーム形式の質問を示すゲーム形式視覚要素を含む。ユーザーインターフェースは、ゲーム形式視覚要素内の少なくとも1つのゲーム形式の質問に対する消費者の反応の予測に基づいて将来の時間間隔消費の推定値を描く第2の視覚要素を含む。第2の視覚要素は、少なくとも1つのゲーム形式の質問に対する消費者の反応に基づいて更新される。

【0019】

本実施形態では、第1の視覚要素は、消費者によるエネルギーの複数の使用に対するエネルギー消費を示す。

10

【0020】

本実施形態において、様々な「使用」には、加熱、冷却、調理、衣類の洗濯、衣類の乾燥、器具の動作、エネルギー貯蔵、照明、および年間負荷の5パーセントを超える使用の少なくとも1つを含む。

【0021】

本実施形態では、本開示の方法およびシステムは、消費者がエネルギー市場にアクセスするためのユーザーインターフェースを含む。ユーザーインターフェースには、エネルギー市場の目標達成における消費者の達成度の相対的な尺度を表す最初の視覚要素を含むリーダーボードが含まれている。消費者の達成度は、ユーザーインターフェースで提示された質問に対する消費者の応答、および消費者が行ったエネルギー関連のアクションの少なくとも1つに基づいており、その完了は消費者の達成度の評価に貢献する。

20

【0022】

本実施形態では、本開示の方法およびシステムは、消費者がエネルギーを管理する方法を含む。この方法は、離散的な（個別の）時間間隔にわたって複数のエネルギー消費デバイスを介して消費者によって消費されるエネルギーの消費者エネルギー使用測定値を収集することを含む。

この方法は、収集されたエネルギー使用量測定値を各離散的な時間間隔の少なくとも1つのエネルギー源に割り当て、収集されたエネルギー使用量測定値と、少なくとも1つのエネルギー源の価格間隔で購入したエネルギーの実際のコストを追跡するエネルギー価格設定エンジンを備えたエネルギー源の少なくとも1つを処理することにより、各離散的な時間間隔のエネルギー使用コストを計算することを含む。

30

この方法は、計算されたエネルギー使用コストと、ユーザーインターフェース内の離散的な時間間隔のそれぞれについて少なくとも2つのエネルギー源の計算コストを提示することをさらに含む。

【0023】

本実施形態では、ユーザーインターフェースには、少なくとも1つの将来の離散的な時間間隔に割り当てるための少なくとも1つのエネルギー源が消費者によって選択可能である消費者エネルギー市場からのデータが取り込まれる。本実施形態では、少なくとも1つのエネルギー源は化石燃料である。本実施形態に係る方法は、異なる化石燃料であるエネルギー価格設定エンジンによって追跡される少なくとも1つの他のエネルギー源を含む。本実施形態では、少なくとも1つのエネルギー源は、再生可能エネルギー源である。本実施形態に係る方法は、化石燃料源であるエネルギー価格設定エンジンによって追跡される少なくとも1つの他のエネルギー源を含む。本実施形態において、少なくとも1つのエネルギー源は、化石燃料、再生可能燃料、および核燃料のうちの1つである。

40

【0024】

本実施形態では、エネルギー価格設定エンジンは、消費者の消費者タイプに基づいて少なくとも2つのエネルギー源のコストを計算し、少なくとも2つのエネルギー源の提示コストが消費者の消費者属性毎の消費コストに基づくようにする。

【0025】

50

本実施形態では、消費者属性は、小売消費者、企業消費者、産業消費者、およびエネルギープロバイダーのうちの1つである。

【0026】

本実施形態では、エネルギー価格設定エンジンは、消費者の位置パラメータに基づいて少なくとも2つのエネルギー源のコストを計算し、少なくとも2つのエネルギー源の提示コストは、位置パラメータによって示される地理的地域のエネルギーのコストに基づいている。

【0027】

本実施形態では、位置パラメータは郵便番号を指定する。本実施形態では、位置パラメータは、教区（パリッシュ）、県（プリフェクチャー）、郡（カウンティ）、区（アランディスマン）、および小郡（カントン）のうちの1つを指定する。本実施形態では、位置パラメータは、州（ステイト、コモンウェルス、プロビンス）、準州（テリトリー）、地方自治体、およびコミュニティのうちの1つを指定する。本実施形態では、位置パラメータは、ローカルの地理的領域、多州領域、コミュニティ領域、および行政区のうちの1つを指定する。

【0028】

本実施形態では、エネルギー価格設定エンジンは、消費者の位置パラメータに関連する利用可能なエネルギー源に基づいて、少なくとも2つのエネルギー源のコストを計算する。本実施形態では、少なくとも2つのエネルギー源の提示された計算コストは、位置パラメータによって示される地理的領域のエネルギー源に対するものである。

【0029】

実施形態において、エネルギー価格設定エンジンは、少なくとも2つのエネルギー源からのエネルギーの目標総消費量に基づいて、少なくとも2つのエネルギー源のコストを計算する。本実施形態において、少なくとも2つのエネルギー源の提示された計算コストは、目標総消費量に対して正規化される。

【0030】

本実施形態では、エネルギーの目標総消費量は、ユーザーインターフェースに提示される離散時間間隔のそれぞれについて、少なくとも1つのエネルギー源からのエネルギーの実際の総消費量と整合している。

【0031】

本実施形態では、本開示の方法およびシステムは、消費者がエネルギーを管理する方法を含む。この方法は、複数の異なる種類のエネルギー源から生成され、個別の時間間隔にわたって消費者によって消費されるエネルギーの消費者エネルギー使用測定値を収集することを含む。この方法は、消費された異なる種類のエネルギーのそれぞれについて収集された消費者エネルギー使用量測定値を、離散時間間隔内の異なる種類のエネルギーの各種類のエネルギー源に割り当てることを含む。この方法はまた、消費される各タイプのエネルギーの消費者エネルギー使用量測定値と異なるタイプの、複数の異なる種類のエネルギー源から供給されるエネルギーのリアルタイムコストを追跡するエネルギー価格設定エンジンを備えたエネルギーの各タイプのエネルギー源を処理することにより、離散時間間隔で消費される異なるタイプのエネルギーに係る各タイプのエネルギー使用コストを計算することを含む。この方法は、各時間間隔で異なるタイプのエネルギーの各タイプにわたって計算されたエネルギー使用コストを集計し、ユーザーインターフェース上に集計され計算されたエネルギー使用コストと各離散時間間隔で少なくとも2つのエネルギー源の計算コストを表示することをさらに含む。

【0032】

本実施形態において、ユーザーインターフェースには、少なくとも1つの将来の離散的な時間間隔に割り当てるためのエネルギー源が消費者によって選択可能である消費者エネルギー市場からのデータが表示される。

【0033】

本実施形態では、少なくとも2つのエネルギー源のうちの少なくとも1つは化石燃料で

10

20

30

40

50

ある。本実施形態において、エネルギー価格設定エンジンによって追跡される少なくとも1つの他のエネルギー源は、異なる化石燃料である。本実施形態では、エネルギー源の少なくとも1つは、複数の異なる種類のエネルギー源と関連する再生可能なエネルギー源である。

【0034】

本実施形態において、エネルギー価格設定エンジンによって追跡される少なくとも1つの他のエネルギー源は、化石燃料源である。本実施形態において、複数の異なる種類のエネルギー源は、化石燃料、再生可能燃料、および核燃料のうちの1つである少なくとも1つのエネルギー源を含む。

【0035】

本実施形態において、エネルギー価格設定エンジンは、消費者の消費者属性に基づいて少なくとも2つのエネルギー源のコストを計算する。少なくとも2つの他のエネルギー源の提示された計算コストは、消費者の消費者属性による消費コストに基づいている。

【0036】

本実施形態では、消費者属性は、小売消費者、企業消費者、産業消費者、およびエネルギープロバイダーのうちの1つである。

【0037】

本実施形態において、エネルギー価格設定エンジンは、消費者の位置パラメータに基づいて少なくとも2つのエネルギー源の費用を計算する。提示された少なくとも2つのエネルギー源の計算されたコストは、位置パラメータによって示された地理的地域のエネルギーのコストに基づいている。

【0038】

本実施形態では、位置パラメータは郵便番号を指定する。

【0039】

本実施形態では、位置パラメータは、郡、教区、小郡、および州のうちの1つを指定する。

【0040】

本実施形態では、位置パラメータは、州（ステイト、コモンウェルス、プロビンス）、準州（テリトリー）、地方自治体、およびコミュニティのうちの1つを指定する。

【0041】

本実施形態では、位置パラメータは、ローカル地理的地域、多州地域、コミュニティ地域、および行政区のうちの1つを指定する。

【0042】

本実施形態では、エネルギー価格設定エンジンは、消費者の位置パラメータに関連する利用可能なエネルギー源に基づいて、少なくとも2つのエネルギー源の費用を計算する。本実施形態では、少なくとも2つのエネルギー源の提示された計算コストは、位置パラメータによって示される地理的領域のエネルギー源に対するものである。

【0043】

本実施形態では、エネルギー価格設定エンジンは、少なくとも2つのエネルギー源からのエネルギーの目標総消費量に基づいて、少なくとも2つのエネルギー源のコストを計算する。本実施形態において、少なくとも2つのエネルギー源の提示された計算コストは、目標総消費量に対して正規化される。

【0044】

本実施形態では、エネルギーの目標総消費量は、複数の異なる種類のエネルギー源のうちの少なくとも1つのエネルギー源からのエネルギーの実際の総消費量と、ユーザーインターフェースに提示される個々の時間間隔に対して整合されるものである。

【0045】

本実施形態では、本開示の方法およびシステムは、メーターで施設のエネルギーを管理する方法を含む。この方法は、隣接する時間間隔のエネルギー消費量を記録するメーターで施設のエネルギー消費量を測定し、施設内の複数のエネルギー消費装置のそれぞれの隣

10

20

30

40

50

接する時間間隔の少なくとも1つのエネルギー消費状況を決定することを含む。本実施形態では、エネルギー消費状況の決定は、エネルギー消費デバイスのエネルギー消費概要を示す複数の要因の少なくとも1つを測定することを含む。この方法は、エネルギー消費状況をエネルギー消費デバイスのエネルギー使用モデルに適用することを含む。本実施形態では、エネルギー使用モデルは、隣接する時間間隔の少なくとも1つについて、エネルギー消費デバイスのそれぞれのエネルギー消費の推定値を生成する。この方法は、複数のエネルギー消費デバイスのそれぞれのエネルギー消費の推定に基づいて、測定されたエネルギー消費の対応する部分を各エネルギー消費デバイスに割り当て、ユーザーインターフェースで報告することを含むものであり、エネルギー消費デバイスとしての施設のエネルギー消費量は、デバイスごとの推定消費量と、施設の測定されたエネルギー消費量の未割り当て部分から決定される残余部分である。

10

【0046】

本実施形態では、施設の測定されたエネルギー消費は電気エネルギーである。

【0047】

本実施形態では、施設の測定されたエネルギー消費は、測定されたエネルギー消費に適用可能な隣接する時間間隔のエネルギーコスト情報とともに報告される。

【0048】

本実施形態では、施設の測定されたエネルギー消費は、測定されたエネルギー消費に適用可能な隣接する時間間隔のエネルギー源情報とともに報告される。

【0049】

本実施形態では、複数の要因の少なくとも1つを測定することには、複数のエネルギー消費装置へのエネルギーの流れを測定することを含む。

20

【0050】

本実施形態では、複数の要因の少なくとも1つを測定することは、複数のエネルギー消費装置の少なくとも1つに関連する状態を測定するネットワークコンピューティング装置からネットワークを介して要因測定データを受信することを含む。

【0051】

本実施形態では、複数のエネルギー消費装置の少なくとも1つは給湯器であり、複数のエネルギー消費装置の少なくとも1つに関連する状態は給湯器を通る水の流量である。

【0052】

本実施形態において、複数のエネルギー消費装置の少なくとも1つは給湯器であり、複数のエネルギー消費装置の少なくとも1つに関連する状態は給湯器に流入する水の温度である。

30

【0053】

本実施形態では、複数のエネルギー消費装置の少なくとも1つは給湯器であり、複数のエネルギー消費装置の少なくとも1つに関連する状態は給湯器の設定温度である。

【0054】

本実施形態では、複数のエネルギー消費装置の少なくとも1つは給湯器であり、複数のエネルギー消費装置の少なくとも1つに関連する状態は給湯器から流出する水の温度である。

40

【0055】

本実施形態では、複数のエネルギー消費装置の少なくとも1つは給湯器であり、複数のエネルギー消費装置の少なくとも1つに関連する状態は、給湯器が給湯器中の水を積極的に加熱している時間間隔の一部である。

【0056】

実施形態では、複数のエネルギー消費装置の少なくとも1つは給湯器であり、複数のエネルギー消費装置の少なくとも1つに関連する状態は給湯器がエネルギーを消費している時間間隔の一部である。

【0057】

本実施形態では、複数のエネルギー消費装置の少なくとも1つは、タンクレス、貯蔵タ

50

ンクベース、およびオンデマンドのうちの1つの形式の給湯器である。本実施形態では、給湯器はガス加熱素子を有する。実施形態において、給湯器は電気加熱素子を有する。本実施形態において、複数のエネルギー消費装置の少なくとも1つはエアコンである。本実施形態では、空調機に関連する状態は、空調機に近い屋外温度である。本実施形態では、空調機に関連する状態は、空調機に近い室内温度である。本実施形態では、エアコンに関連する状態は、エアフィルター閉塞状態である。本実施形態において、エアフィルター閉塞状態は、エアコン循環ファンが作動する時間量に基づく閉塞の推定値である。本実施形態では、複数のエネルギー消費装置の少なくとも1つは家庭用暖房システムである。本実施形態では、家庭暖房システムに関連する状態は、暖房システムに近い屋外温度である。本実施形態では、家庭暖房システムに関連する状態は、暖房システムに近い室内温度である。本実施形態では、家庭用暖房システムに関連する状態はエアフィルター閉塞状態である。本実施形態において、エアフィルター閉塞状態は、加熱システムに関連する循環ファンが作動する時間量に基づく閉塞の推定値である。

10

20

30

40

50

【0058】

本実施形態では、本開示の方法およびシステムは、消費者のためのエネルギー供給ネットワークを含む。このネットワークには、住宅のエネルギー分配ネットワークを介した分配に適したタイプのエネルギーの複数の生産者が含まれる。複数の生産者元はそれぞれ、異なる種類のエネルギー源を使用して所定の形態のエネルギーを生成する。このネットワークには、消費者が指定した各エネルギー源に割り当てられた消費エネルギーの総量の推定値に基づいて、各エネルギー源の総需要推定値を計算する消費者エネルギー市場プラットフォームが含まれる。このネットワークには、異なるエネルギー源ごとに消費者エネルギー市場プラットフォームから受信した需要予測に基づいて、複数の生産者からエネルギー供給ネットワークへのエネルギーフローを制御するエネルギー生産者負荷マネージャーも含まれる。

【0059】

本実施形態では、ネットワークは、複数の生産者のそれぞれのエネルギー供給ネットワークへの入口点でエネルギー供給ネットワークに提供されるエネルギー量を測定するために配置されたエネルギー出力計を含む。

【0060】

本実施形態において、エネルギーの種類は、天然ガス、再生可能エネルギー、原子力、石炭、電気、および石油からなるリストから選択される。

【0061】

本実施形態では、本開示の方法およびシステムは、消費者のエネルギーを管理する方法を含む。この方法は、住宅のエネルギー分配ネットワークを介した分配に適したタイプのエネルギーの複数のエネルギー生産者のそれぞれからエネルギーの利用可能性の量および時間枠の推定値を受信することを含む。この方法は、複数のエネルギー生産者からエネルギーを受け取るためのコストと、複数の生産者のそれぞれから住宅エネルギー分配ネットワークを介してエネルギーを消費者に提供する小売価格を計算することを含む。

この方法には、複数のエネルギー生産者のそれぞれのエネルギー使用のモデルと、複数のエネルギー生産者のそれぞれへのエネルギー源の関連付けがなされた消費者固有の使用データを適用することにより、可用性の時間枠中に複数の隣接する時間間隔の小売消費者固有の使用コストの見積もりを生成することが含まれる。

この方法は、消費者エネルギー市場の電子ユーザーインターフェースで、複数の隣接する時間間隔毎に複数のエネルギープロバイダーのセット毎の比較コスト推定情報を提示し、消費者が複数のそれぞれのエネルギー源を選択することに応じて隣接する時間間隔単位で、エネルギー源固有のエネルギー需要データをエネルギー生産者の負荷管理施設に提供し、複数のエネルギー生産者の間で利用可能な時間枠の間の、エネルギー需要の配分を管理するものである。

【0062】

本実施形態では、エネルギー源は、太陽、風、水力、化石、核、および重力からなるエ

エネルギー源のリストから選択される。

【0063】

本実施形態において、ユーザーインターフェースには、少なくとも1つの将来の離散的な時間間隔に割り当てるためのエネルギー源が消費者によって選択可能である消費者エネルギー市場からのデータが表示される。

【0064】

本実施形態では、本開示の方法およびシステムは、複数のエネルギープロバイダーのエネルギー供給価格にアクセスするエネルギー供給価格設定インターフェースと、複数のエネルギー源の消費者需要情報を提供するエネルギー供給需要フィードバックインターフェースとを含むエネルギー市場プラットフォームを含む。複数のエネルギープロバイダーのそれぞれは、複数のエネルギー源の少なくとも1つに関連付けられている。プラットフォームには、複数の消費者が操作する複数のエネルギー消費デバイスのエネルギー使用量の推定値を決定するために配置されたエネルギー使用量監視デバイスから複数の種類のエネルギーのエネルギー使用量に関する情報を収集する消費者エネルギー使用量計算機と、消費エネルギーの見積もりに基づいて、複数の消費者に必要なエネルギーを供給するために、さまざまなエネルギー源を使用するコストを計算する消費者エネルギーコスト計算機とが含まれる。プラットフォームには、個々の消費者に対して異なるエネルギー源を使用する計算コストを提示する消費者インターフェースが含まれ、複数の隣接する時間間隔で複数のエネルギー源の少なくとも1つを選択する能力を個々の消費者に提供するように構成されている。消費者需要情報は、複数のエネルギー源のうちの少なくとも1つの個々の消費者選択と、複数のエネルギー源のうちの少なくとも1つの複数の他の個々の消費者選択との集合を含むものである。

【0065】

本実施形態において、ユーザーインターフェースは、少なくとも1つの将来の離散時間間隔に割り当てるためのエネルギー源が複数の消費者のうちの1人によって選択可能である消費者エネルギー市場からのデータが表示される。

【0066】

本実施形態では、本開示の方法およびシステムは、消費者エネルギー市場向けのプラットフォームを含む。このプラットフォームは、消費者エネルギー市場が、エネルギー需要情報と、エネルギー消費者に供給するエネルギー分配ネットワークを介して配信されるエネルギーのリアルタイム価格情報の少なくとも1つを受信するサービス組織インターフェースと、消費者エネルギー市場が複数の消費者エネルギー供給製品の供給関連コスト情報を処理するホストインターフェースとを含む。このプラットフォームには、複数のエネルギー供給オフリングのそれぞれのエネルギーコストとエネルギー供給コストを一定期間のエネルギー価格のスナップショットに結合する価格設定エンジンと、複数のエネルギー供給製品の少なくとも一部に対する複数のエネルギーコストオプションの提示を容易にするプラットフォームのユーザーインターフェースとが含まれている。

【0067】

本実施形態において、複数のエネルギーコストオプションは、エネルギー分配ネットワークを介して送達されるエネルギーを生成するために使用されるエネルギー源に基づいて区別される。

【0068】

本実施形態では、価格設定エンジンは、各エネルギー源についてエネルギーの消費者価格を計算する。

【0069】

本実施形態では、価格設定エンジンは、配電網を介して配信されるエネルギーを生産するために使用される各エネルギー源に対するエネルギーの総需要の推定に基づいてエネルギーの消費者価格を計算する。

【0070】

本実施形態では、所定のエネルギー供給製品のエネルギーコストオプションには、所定

10

20

30

40

50

のエネルギー供給製品を介して利用可能な複数のエネルギー源のエネルギーコストが含まれる。

【0071】

本実施形態では、プラットフォームは、エネルギー規制機関がネットワークを介して配信されるエネルギーおよびネットワークを介して配信されるエネルギーへの消費者アクセスの少なくとも一方の規制関連コストを交換する規制インターフェースを含む。

【0072】

本実施形態では、価格設定エンジンは規制関連費用を計上する。

【0073】

本実施形態において、価格設定エンジンは、エネルギー源固有のエネルギー価格設定を、エネルギー源固有の配給および異なるエネルギー源ごとのエネルギー費用オプションを生成するための規制費用と組み合わせる。本実施形態において、価格設定エンジンは、時間間隔のスポット市場価格に基づいてエネルギーのリアルタイム価格設定を計算する。本実施形態において、価格設定エンジンは、エネルギーの先物市場におけるエネルギーの価格設定を計算する。本実施形態では、先物市場は前日市場である。本実施形態では、価格設定エンジンからの計算は、特定の種類のエネルギー源の先物市場に基づいている。

10

【0074】

本実施形態において、本開示の方法およびシステムは、複数のエネルギータイプのエネルギー源毎に区別されたプロバイダーについて、期間ごとに少なくとも1回エネルギー価格情報のデータ構造を更新する方法を含み、これは、消費者がエネルギー消費ネットワークを通じて配信するエネルギータイプの毎に消費者が利用できるように構成されている。この方法は、複数の連続する期間毎に、複数のエネルギー源のそれぞれについて、消費者エネルギー分配ネットワークを介して配信されるエネルギータイプのユニットの消費のための単位コストを計算することを含み、複数のエネルギー源のそれぞれの単位コストを、ユーザーインターフェースによって期間ベースの単位コストの時系列として提示するものである。

20

【0075】

本実施形態に係る方法は、ビジュアル化された非テキスト視覚要素により、各期間について消費者が利用可能なエネルギー源のコストをプレゼンテーション単位 (a presentation unit) で表示することを含む。本実施形態では、ユーザーインターフェースは、エネルギー源の消費者による選択を可能にするように構成される。本実施形態において、所与の期間について消費者によって選択されたエネルギー源よりも低い単位コストを有する、所与の期間について消費者によって選択されなかったエネルギー源の単位コストは、節約の好機を示す視覚要素で提示される。本実施形態では、ユニットコストの計算は、先物価格情報に基づいて将来の期間のユニットコストを計算することを含む。本実施形態では、単位コストの計算は、エネルギー価格情報を他のコスト情報と組み合わせるステップを含む。本実施形態では、他の費用情報は、規制費用、配送費用、およびプラットフォーム会員費用のうちの少なくとも1つを含む。

30

【0076】

本実施形態において、本開示の方法およびシステムは、消費者にエネルギーを提供するエネルギーグリッドのエネルギーを生成し、ユーザーインターフェースの消費者価格情報を示す視覚要素に提示するエネルギー利用生産源の現在および推定の将来のエネルギーコストを示すエネルギー価格情報を受け取ることを含む。

40

【0077】

実施形態では、本開示の方法およびシステムは、エネルギーを消費者に提供するエネルギーグリッドのエネルギーを生成するエネルギー源供給者の現在および推定の将来のエネルギーコストを示すエネルギー価格情報を受け取り、価格情報を示す視覚要素を消費者のユーザーインターフェースに表示することを含む。

【0078】

本実施形態に係る方法は、使用されるエネルギーの生産源のそれぞれについて消費者に

50

エネルギーを提供するエネルギーグリッドを介して供給されるエネルギータイプ毎に、複数の連続する期間のそれぞれについて消費のための単位コストを計算し、ユーザーインターフェースに単価と価格情報の両方を表示することを含む。

【0079】

本実施形態では、この方法は、所定期間毎の時系列として配信されるエネルギータイプ毎の消費に対する計算された単位コストを、ユーザーインターフェースに提示することを含む。

【0080】

本実施形態では、視覚要素は化石燃料エネルギー源を集約して一元表示する。本実施形態では、視覚要素は再生可能エネルギー源を集約して一元表示する。本実施形態では、視覚要素は、化石燃料源、石炭源、石油源、天然ガス源、原子力エネルギー源、再生可能源、風力源、太陽源、水力源、保存されたエネルギー源、バッテリー源、重力電源の少なくとも2つを混合した態様で示す。本実施形態に係る方法は、インターフェース要素を用いて将来の消費のために消費者からのエネルギー源の好ましい混合使用を示すことを含む。

10

【0081】

本実施形態において、ユーザーインターフェースは、エネルギー源の好ましい混合物の利用可能性の間にエネルギーの消費をもたらすように構成される消費者行動に対する推奨を詳述する視覚要素を提供するように構成される。本実施形態において、ユーザーインターフェースは、使用するエネルギー生産源の少なくとも1つに関する履歴、現在および先物の市場情報、並びに、少なくとも1つの使用されるエネルギー生産源のエネルギー価格情報の少なくとも1つで動作する推奨エンジンを含む。

20

【0082】

本実施形態では、本開示の方法およびシステムは、複数の将来の時間間隔について複数のエネルギープロバイダーから容量情報を収集し、複数のエネルギープロバイダーのそれぞれからエネルギー源情報を収集することを含む。この方法には、複数のエネルギープロバイダーのそれぞれが使用されるエネルギー源に基づいて、複数のエネルギープロバイダーの容量情報を集約することが含まれる。そして、エネルギー源から生産されるエネルギーの消費者からの需要の指標によって、各エネルギー源の総容量を減らすことにより、総エネルギー容量と各エネルギー源から利用可能なエネルギーの推定値を示すレポートを生成する。

30

【0083】

本実施形態では、需要の指標は、消費者にレポートを表示するように構成されたユーザーインターフェースで複数の時間間隔についてエネルギー源の少なくとも1つの消費者選択を受け取りエネルギー市場へ参加するための消費者エネルギー市場プラットフォームによって計算される。

【0084】

本実施形態では、容量情報は、環境条件に基づく複数のエネルギープロバイダーの少なくとも一部からの推定値を含む。

【0085】

本実施形態では、環境条件には、風、太陽、および雨のいずれかの少なくとも1つの予測が含まれる。本実施形態では、複数の将来の時間間隔は、1時間以下の連続した時間間隔を含む。本実施形態では、複数の将来の時間間隔のそれぞれは、同じ時間間隔を有する。本実施形態において、能力情報の収集は、消費者小売エネルギー分配ネットワークを介して少なくとも1つのタイプのエネルギーを提供するために提供する複数の独立サービス機関(ISO)に連絡することを含む。

40

【0086】

本実施形態において、エネルギー源情報は、需要の指標の計算を容易にする消費者エネルギー市場プラットフォームの供給者ポータルを通じて収集される。

【0087】

本実施形態では、エネルギーの各ソースに関して所与の時間間隔で利用可能なエネルギ

50

ーの推定値は、所与の時間間隔でのエネルギー源の消費者の選択に応じてリアルタイムで調整される。

【 0 0 8 8 】

本実施形態において、本開示の方法およびシステムは、リアルタイムの容量、可用性 (availability)、およびエネルギー源から生成されるエネルギーに対する消費者が選択した需要の指標を提示するユーザーインターフェースを含む。リアルタイムの容量は、エネルギーを提供するためにエネルギー源を使用する複数のエネルギープロバイダーによって提供される容量情報に基づいて調整される。可用性は、エネルギー源によって生産されたエネルギーに対する消費者の需要のリアルタイムの集計をリアルタイムの容量から差し引くことによって決定される。消費者が選択した需要は、消費者がユーザーインターフェースでエネルギー源を選択したことに応じて調整される。

10

【 0 0 8 9 】

本実施形態では、需要の指標は、エネルギー市場に参加している消費者へのレポートの表示を促進するユーザーインターフェースの複数の時間間隔で少なくとも1つのエネルギー源の消費者選択を受け取る消費者エネルギー市場プラットフォームによって計算される。

【 0 0 9 0 】

本実施形態では、容量情報は、環境条件に基づくエネルギー提供者の少なくとも一部からの推定値を含む。

【 0 0 9 1 】

本実施形態では、環境条件には、風、太陽、および雨のいずれかの少なくとも1つの予測が含まれる。本実施形態では、複数の時間間隔は、1時間以下の連続した時間間隔を含む。本実施形態では、各時間間隔は同一の時間間隔を有する。本実施形態では、容量情報の収集は、消費者小売エネルギー分配ネットワークを介して少なくとも1つのタイプのエネルギーを提供するために提供する複数の独立サービス機関 (ISO) に連絡することによって行われる。

20

【 0 0 9 2 】

本実施形態において、エネルギー源情報は、需要の指標の計算を容易にする消費者エネルギー市場プラットフォームの供給者ポータルを通じて収集される。本実施形態では、エネルギーの各ソースの所与の時間間隔で利用可能なエネルギーの推定値は、所与の時間間隔での消費者のエネルギー源の選択に応じてリアルタイムで調整される。

30

【 0 0 9 3 】

本実施形態において、本開示の方法およびシステムは、エネルギータイプの複数の生産者の生産施設の近くに配置された複数の生産能力インジケータデバイスと電子的に通信するエネルギー型生産能力収集モジュールを含む。容量収集モジュールは、収集したエネルギータイプ固有の容量情報をエネルギータイプの可用性計算機に提供する。このシステムは、複数の時間間隔でユーザーのエネルギー需要を調達するための複数のユーザーによるエネルギータイプの選択に基づいて、エネルギータイプ毎に生成されるエネルギー需要を集約するエネルギー需要集約モジュールを含む。集約モジュールは、集約された需要をエネルギータイプの可用性計算機に提供する。このシステムは、複数のエネルギータイプのそれぞれについて、収集されたエネルギータイプ容量の一部を複数のエネルギータイプのそれぞれに割り当てるために決定するエネルギータイプの分配モジュールを含む。

40

エネルギータイプの可用性計算機は、エネルギータイプに基づいて、エネルギー生産者から利用可能な収集容量の一部をさらに計算するように構成されており、その値は、各タイプのエネルギーに割り当てられたエネルギータイプの部分から各タイプのエネルギーの総エネルギー需要を差し引くことにより、エネルギータイプを生成するために使用する。

【 0 0 9 4 】

本実施形態では、エネルギータイプは送電線電気であり、エネルギータイプには、太陽光、風力、水力、化石、廃棄物および原子力が含まれる。

50

【 0 0 9 5 】

本実施形態では、エネルギーの需要は、ユーザーインターフェース内の複数の時間間隔について少なくとも1つのエネルギー源の消費者選択を受け取る消費者エネルギー市場プラットフォームによって計算される。これにより、エネルギー市場に参加している消費者へのレポートの表示が容易となる。

【 0 0 9 6 】

本実施形態では、収集された容量情報は、環境条件に基づくエネルギー提供者の少なくとも一部からの推定値を含む。

【 0 0 9 7 】

本実施形態では、環境条件には、風、太陽、および雨のいずれかの少なくとも1つの予測が含まれる。本実施形態では、複数の時間間隔は、1時間以下の連続した時間間隔を含む。本実施形態において、各時間間隔は同一の時間間隔を有する。本実施形態において、システムは、消費者小売エネルギー分配ネットワークを介して少なくとも1つのタイプのエネルギーを提供することを提供する複数の独立サービス機関（ISO）からの複数の将来の時間間隔に対する複数のエネルギープロバイダーからの容量情報を含む。

10

【 0 0 9 8 】

本実施形態では、システムは、エネルギー源情報が収集される消費者エネルギー市場プラットフォームの供給者ポータルを含む。本実施形態では、本開示の方法およびシステムは、消費者にエネルギーを提供し、消費者のユーザーインターフェースにエネルギーミックス情報を示す視覚要素を表示するエネルギーグリッド用のエネルギーを生成するエネルギー生成源の性質および割合を示すエネルギー混合情報を受信することを含む。

20

【 0 0 9 9 】

本実施形態に係る方法は、情報を集約し、消費者エネルギー分配ネットワークを介して配信されるエネルギータイプの複数のエネルギー源差別化プロバイダーの期間ごとに少なくとも1回のエネルギー源情報のデータ構造を使用して、視覚要素がエネルギーミックス情報を示すことができるようにするデータ構造を更新することを含む。

【 0 1 0 0 】

本実施形態に係る方法は、各エネルギー源の消費者エネルギー分配ネットワークを介して配信され、インターフェースでコストとエネルギー混合情報の両方を提示するエネルギータイプ毎の消費に関する複数の連続した期間のそれぞれについての、単位費用を計算することを含む。

30

【 0 1 0 1 】

本実施形態では、消費されたエネルギーに関するエネルギー混合情報の提示は、ユーザーインターフェース内の時間ベースの時系列として示される。

【 0 1 0 2 】

本実施形態では、視覚要素は化石燃料エネルギー源を集約して一元表示する。本実施形態では、視覚要素は再生可能エネルギー源を集約して一元表示する。本実施形態では、視覚要素は、化石燃料源、石炭源、石油源、天然ガス源、原子力エネルギー源、再生可能源、風力源、太陽源、水力源、保存されたエネルギー源、バッテリー源、重力電源の少なくとも2つの混合を示す。本実施形態に係る方法は、消費者が将来の消費のためのエネルギー源の好ましい混合を示すことができるインターフェース要素を含む。

40

【 0 1 0 3 】

実施形態に係る方法は、好ましいエネルギーミックスをもたらすように構成された消費者への好ましい提案を提供するインターフェース要素を含む。本実施形態では、インターフェース要素は、複数のエネルギー源の少なくとも1つについてのエネルギー生産およびエネルギー価格の少なくとも1つに関する過去、現在、および先物市場情報の少なくとも1つで動作する推奨エンジンを使用して構成される。

【 0 1 0 4 】

本実施形態において、本開示の方法およびシステムは、消費者エネルギー分配ネットワークを介して提供されるエネルギーを生成するために異なるエネルギー源を使用するプロ

50

バイダーから消費者エネルギー分配ネットワークを介して提供されるエネルギーの価格を収集することを含む。エネルギーの価格は、プロバイダーが消費者エネルギー分配ネットワークを介してエネルギーを提供することを示す複数の将来の時間間隔をカバーする。この方法は、複数の消費者のそれぞれについて収集された価格の1つ以上に基づいて予測コストを計算することを含む。予測コストの計算によりコスト削減の機会が得られた場合に、通知を要求した各消費者のモバイルデバイスに信号を送信することにより、消費者エネルギー分配ネットワークでエネルギーを消費し、消費者に自動的に通知する。この、消費者への自動的な通知は、異なるエネルギー源を選択すること、および将来の時間間隔の1つまたは複数についてエネルギー源の混合を選択することの少なくとも1つが、消費者に応じてなされるものである。

10

【0105】

本実施形態において、プロバイダーは、使用されるエネルギー源のタイプからプロバイダーによって供給されるエネルギーの需要の推定に基づいて、消費者エネルギー分配ネットワークを介してエネルギーを提供することを示す。需要の推定値は、消費者が少なくとも1つの将来の離散時間間隔に割り当てるためのエネルギーのソースを選択できる消費者エネルギー市場によって示される消費者需要に基づいて計算される。

【0106】

本実施形態において、エネルギー源には、化石燃料源、石炭源、石油源、天然ガス源、原子力エネルギー源、再生可能源、風力源、太陽源、水力源、保存されたエネルギー源、バッテリー源、重力電源のうちの少なくとも2つが含まれる。

20

【0107】

本実施形態では、予測コストの計算は、複数の将来の時間間隔について、複数のエネルギー源のそれぞれのエネルギーおよび伝送関連コストのコストを計算することを含む。

【0108】

本実施形態では、本開示の方法およびシステムは、異なるエネルギー生産者によって生産された消費者がアクセス可能なエネルギータイプの価格を追跡することを含み、小売消費者エネルギー市場プラットフォームのエネルギー供給情報インターフェースを介して異なるエネルギー生産者のそれぞれのリアルタイムのエネルギー価格設定情報にアクセスし、複数のエネルギー源の消費者通知の価格通知しきい値を設定する。異なるエネルギー生産は、各々、少なくとも1つのエネルギー源に関連付けられている。この方法は、追跡価格が価格通知のしきい値を超えたことに応答して、プラットフォームから消費者デバイスに価格アラート通信信号を送信し、消費者デバイスのユーザーインターフェース機能をアクティブ化する。消費者は、選択されたエネルギー源に関連するエネルギー生産者に対するエネルギータイプの需要の割り当てを増加させる複数のエネルギー源の1つを選択することが可能となる。

30

【0109】

本実施形態では、割り当ての増加は、エネルギータイプの消費者によるエネルギー使用量の推定値に比例する。

【0110】

実施形態において、エネルギー源には、化石燃料源、石炭源、石油源、天然ガス源、原子力エネルギー源、再生可能源、風力源、太陽源、水力源、保存されたエネルギー源、バッテリー源、重力電源のうちの少なくとも2つが含まれる。

40

【0111】

本実施形態では、本開示の方法およびシステムは、消費者のエネルギー使用量を計算することにより、消費者による固有のエネルギータイプの需要を推定することを含み、消費者の、特定のタイプのエネルギーを消費しているが別のエネルギータイプのエネルギーを消費したい旨の要求を示し、エネルギー供給者に需要予測を提供するものである。この方法には、特定のエネルギータイプから生産されたエネルギーの修正価格を受け取ることが含まれ、修正価格と特定のエネルギータイプに関連付けられた価格通知しきい値との比較に基づいて、異なるエネルギータイプから生産されたエネルギーを消費している消費者に

50

、特定のエネルギータイプに切り替える機会を警告する。

【0112】

本実施形態に係る方法は、生産された特定のタイプのエネルギーの価格の変化について、生産された特定のタイプのエネルギーを消費している消費者に警告することを含む。

【0113】

本実施形態において、エネルギーの種類には、化石燃料源、石炭源、石油源、天然ガス源、原子力エネルギー源、再生可能源、風力源、太陽源、水力源、保存されたエネルギー源、バッテリー源、重力電源のうちの少なくとも2つが含まれる。

【0114】

本実施形態では、エネルギー固有の消費者エネルギータイプの需要を推定することは、需要に影響を与える要因を決定し、複数のソースから要因の測定値を収集し、その要因に基づいてエネルギー需要を推定するエネルギー消費モデルに測定値を適用することを含む。

10

【0115】

本実施形態では、本開示の方法およびシステムは、消費者エネルギー市場プラットフォームのゲーム形式のエンジンを含む。このゲーム形式のエンジンは、複数の消費者のエネルギー使用量を表すデータを受信するためのインターフェースを備えている。データは個々のエネルギー使用量メーターで捕捉され、ゲーム形式のエンジンのインスタンスを実行するプラットフォームのサーバーに配信される。ゲーム形式のエンジンには、基準設定モジュールが含まれており、これにより、エネルギー使用目標と、個々のエネルギー使用メーターに関連付けられた消費者のモバイルデバイスで実行されるゲーム形式のユーザーインターフェースを満たすための少なくとも1つの基準を確立する。ゲーム形式のユーザーインターフェースは、確立された基準を満たす複数の消費者のうちの少なくとも1人によるエネルギー消費関連行動タイプへと誘導するように構成された少なくとも1つのゲーム要素を提示する。

20

【0116】

本実施形態では、ゲーム形式エンジンは、少なくとも1つの基準をサーバーからゲーム形式のユーザーインターフェースに伝達する消費者インターフェースモジュールを含む。ゲーム形式のユーザーインターフェースは、エネルギータイプ毎のエネルギー源の少なくとも1つを消費者が選択できるようにすることで、消費者に関連付けられたエネルギー使用量メーターによって計測され、エネルギー使用量メーターによって計測されるエネルギータイプを消費する少なくとも1つのデバイスのエネルギー需要について、エネルギー使用目標を達成するためのシナリオを提示する。

30

【0117】

本実施形態では、ゲーム形式のユーザーインターフェースは、チャレンジベースのゲーム要素をユーザーに提示する。本実施形態において、ゲーム形式のユーザーインターフェースは、他の消費者に対する消費者の位置が示されるリーダーボードを提示する。本実施形態では、リーダーボードは、ゲーム形式のユーザーインターフェースとの相互作用を通じて消費者が獲得したポイントの累積に基づいている。本実施形態では、リーダーボードは、消費者が確立された基準を満たしている度合いに基づいている。本実施形態では、リーダーボードは、消費者によって消費されるエネルギーの量、コスト、およびエネルギー源タイプのうちの少なくとも1つに基づいている。本実施形態において、リーダーボードは、化石燃料源からのエネルギーの消費を最小化することに基づいて消費者の位置を計算する。本実施形態では、リーダーボードは、消費されるエネルギーの量を最小化することに基づいて消費者の位置を計算する。本実施形態では、リーダーボードは、消費者の制御下にあるエネルギー生産源によってグリッドに戻されたエネルギー量に基づいて消費者の位置を計算する。本実施形態において、エネルギー生産源は、太陽光、風力および水力発電資源の中から選択される再生可能源である。

40

【0118】

本実施形態では、リーダーボードは、消費者によって消費されるエネルギーのコストに

50

基づいて消費者の位置を計算する。実施形態では、リーダーボードは、類似の消費者に対する消費者の位置を表示するフィルターに基づいて、消費者の位置を計算する。本実施形態では、フィルターは、年齢フィルター、プロパティサイズフィルター、プロパティブライドフィルター、性別フィルター、所得階層フィルター、グリッドロケーションフィルター、地理的ロケーションフィルター、および人口統計フィルターからなる群から選択される少なくとも1つのフィルターである。

【0119】

本実施形態では、類似の消費者に対する消費者の位置は、消費者の人口統計属性、消費者の地理属性、消費者にエネルギーを提供するエネルギーグリッドのグリッド属性、消費者が経験する気象条件、消費者の施設の種類、消費者に提供されるエネルギーのエネルギーミックス情報、消費者に提供されるエネルギーのエネルギー価格情報の少なくとも1つに基づく。

10

【0120】

本実施形態では、類似の消費者に対する消費者の位置は、類似性を計算するために類似性の側面に重みを適用する類似性モデルによって決定される。

【0121】

本実施形態では、同様の消費者に対する消費者の位置は、消費者の属性の協調フィルタリングにより決定される。

【0122】

本実施形態では、同様の消費者に対する消費者の位置は、追跡されたユーザー行動に基づいている。

20

【0123】

本実施形態では、類似の消費者に対する消費者の位置は、ユーザーの重み付けされた属性を表し、ノード間の距離の決定を容易にする各ユーザーの複数のノードからノードを構成するクラスター図の、他のユーザーまでの距離に基づいている。

【0124】

本実施形態では、互いに近い複数のノードは、同一のユーザーを表す。

【0125】

本実施形態において、ゲーム形式のユーザーインターフェースは、消費者の行動に対するゲーム形式のユーザーインターフェースの少なくとも1つの要素への影響に関するフィードバックに基づく機械学習を使用して改善される。

30

【0126】

本実施形態では、消費者の行動はゲーム形式のユーザーインターフェース内にある。本実施形態では、消費者の行動はエネルギー消費行動である。本実施形態では、消費者の行動は、消費者が消費するエネルギーミックスの変化である。

【0127】

本実施形態では、消費者の行動は、消費者が消費するエネルギー量の変化である。本実施形態では、ゲーム形式のユーザーインターフェースは、チャレンジベースのゲーム要素をユーザーに提示する。

【0128】

本実施形態では、チャレンジベースのゲームは、ユーザーに与えられたポイントを追跡する。本実施形態では、ユーザーに授与されたポイントは、ゲーム形式のユーザーインターフェースに提示されたリーダーボードで見ることができ、リーダーボードは、他のユーザーに対するユーザーの位置を示す。本実施形態では、ユーザーに与えられたポイントは、ユーザーのエネルギー費用を相殺するために使用される。実施形態において、ユーザーに与えられるポイントは、エネルギータイプに依存する。

40

【0129】

本実施形態において、ユーザーに与えられるポイントは、消費者エネルギー分配ネットワークを介してエネルギーを受け取るためのエネルギーコストを相殺するために使用され、受け取ったエネルギーは、ポイントが依存するエネルギータイプから生成される。

50

【0130】

本実施形態では、ゲーム形式のユーザーインターフェースは、ユーザーの領域のエネルギー消費の所定の中央値以下のエネルギー消費の基準を使用する極端なチャレンジベースのゲーム要素をユーザーに提示する。

【0131】

本実施形態では、ユーザーの領域は隣接している。本実施形態では、ユーザーの地域は、郡、町、都市、村、および法人化されていない地域のいずれかである。本実施形態では、ユーザーの地域は郵便番号である。本実施形態では、ユーザーの領域は郡または教区である。本実施形態では、ユーザーの領域は州または連邦である。本実施形態では、ユーザーの領域は複数の州にわたる領域である。本実施形態では、ユーザーの領域はユーティリティグリッドの場所である。

10

【0132】

本実施形態では、ゲーム形式のユーザーインターフェースは、同様のユーザーのエネルギー消費の所定の中央値以下のエネルギー消費の基準を使用する極端なチャレンジベースのゲーム要素をユーザーに提示する。

【0133】

本実施形態では、類似のユーザーは、年齢フィルター、プロパティサイズフィルター、プロパティプライドフィルター、性別フィルター、所得階層フィルター、グリッドロケーションフィルター、地理的ロケーションフィルター、および人口統計フィルターからなる群から選択される少なくとも1つのフィルターによってフィルタリングされる。

20

【0134】

本実施形態では、類似のユーザーは、ユーザーの人口統計属性、ユーザーの地理属性、ユーザーにエネルギーを提供するエネルギーグリッドのグリッド属性、ユーザーが経験した気象条件、ユーザー施設の施設タイプ、ユーザーに提供されるエネルギーのエネルギーミックス情報、ユーザーに提供されるエネルギーのエネルギー価格情報の少なくとも1つに基づいて決定される。

【0135】

実施形態において、ゲーム形式のユーザーインターフェースは、特別なチャレンジベースのゲーム要素をユーザーに提示する。これは、少なくともユーザーの地域のユーザーの制御下にあるエネルギー生産源からグリッドに戻されるエネルギーの中央値よりも大きい所定の値に該当するユーザーの制御下で、エネルギー生産源によってグリッドに戻されるエネルギー量の基準を使用するものである。

30

【0136】

本実施形態では、ユーザーの領域は互いに隣接している。

【0137】

本実施形態では、ユーザーの地域は、郡、町、都市、村、および法人化されていない地域のいずれかである。本実施形態では、ユーザーの地域は郵便番号である。本実施形態では、ユーザーの領域は郡または教区である。本実施形態では、ユーザーの領域は州または連邦である。本実施形態では、ユーザーの領域は複数の州にわたる領域である。本実施形態では、ユーザーの領域はユーティリティグリッドの場所である。

40

【0138】

本実施形態では、ゲーム形式のユーザーインターフェースは、ユーザーの制御下でエネルギー生産源によってグリッドに戻されるエネルギー量の基準を使用する極端なチャレンジベースのゲーム要素をユーザーに提示し、少なくとも同様のユーザーの制御下でエネルギー生産源によってグリッドに戻されたエネルギー量の中央値よりも所定の値が大きい。

【0139】

本実施形態では、類似のユーザーは、年齢フィルター、プロパティサイズフィルター、プロパティプライドフィルター、性別フィルター、所得階層フィルター、グリッドロケーションフィルター、地理的ロケーションフィルター、および人口統計フィルターからなる群から選択される少なくとも1つのフィルターによってフィルタリングされる。

50

【0140】

本実施形態では、類似のユーザーは、ユーザーの人口統計属性、ユーザーの地理属性、ユーザーにエネルギーを提供するエネルギーグリッドのグリッド属性、ユーザーが経験した気象条件、ユーザー施設の施設タイプ、ユーザーに提供されるエネルギーのエネルギーミックス情報、ユーザーに提供されるエネルギーのエネルギー価格情報の少なくとも1つに基づいて決定される。

【0141】

本実施形態では、極端なチャレンジベースのゲーム要素は、消費者エネルギー分配ネットワークからのエネルギー消費のための超競争的な極端なチャレンジへのアクセスを容易にする。

10

【0142】

本実施形態において、ゲーム形式のユーザーインターフェースは、他の消費者に対する消費者の位置が示されるリーダーボードを提示する。本実施形態では、リーダーボードは、エネルギー源の混合物から供給される消費者エネルギー分配ネットワークを介したエネルギーの消費に基づいている。本実施形態において、リーダーボードは、加熱のためのエネルギー消費に基づいている。本実施形態において、リーダーボードは、冷却のためのエネルギー消費に基づいている。本実施形態において、リーダーボードは、温水を生成するためのエネルギーの消費に基づいている。

【0143】

本実施形態では、リーダーボードは、少なくとも1つの家電製品を動作させるためのエネルギー消費に基づいている。

20

【0144】

本実施形態において、少なくとも1つの家電機器は、冷蔵庫、オーブン、コンロ、電子レンジ、飲料冷却器、冷凍庫、照明、ベースボード熱、加熱タオルバー、床下熱、コンピューター、プリンター、空気循環ファン、楽器、ゴミ処理、電気毛布、トースターオーブン、充電器、テレビ、ネットワーク電子機器、スペースヒーター、電動工具、フードミキサー、ブレンダー、ヘアドライヤー、電動歯ブラシから選択される。

【0145】

本実施形態では、ゲーム形式のユーザーインターフェースは、ロケーションベースのゲーム要素をユーザーに提示することを容易にする。

30

【0146】

本実施形態において、ロケーションベースのゲーム要素は、マルチユーザーゲームプレイを促進する。

【0147】

本実施形態では、位置ベースのゲーム要素は、ゲームへの参加のためにユーザーを地理的領域にグループ化する。

【0148】

本実施形態では、位置ベースのゲーム要素は、第1の地理的領域のユーザーが第2の地理的領域のユーザーと競合することを容易にする。

【0149】

本実施形態では、ゲーム形式のユーザーインターフェースは、クイズベースのゲーム要素をユーザーに提示する。

40

【0150】

本実施形態では、クイズベースのゲーム要素は、リアルタイムで回答を示すことを要求する。

【0151】

本実施形態では、クイズベースのゲーム要素は、異なるユーザーのエネルギー消費に基づいて異なるクイズの質問を異なるユーザーに提示する。

【0152】

本実施形態では、クイズベースのゲーム要素は、消費者エネルギー分配ネットワークを

50

介してユーザーによって消費されるエネルギーを生成するために使用されるエネルギー源に関する質問を提示する。

【0153】

本実施形態では、クイズベースのゲーム要素は、ユーザーのエネルギー使用関連行動に影響を及ぼす質問を提示する。

【0154】

本実施形態では、クイズベースのゲーム要素は時間ベースの質問を提示する。

【0155】

本実施形態において、ゲーム形式のユーザーインターフェースは、複数のタイプの報酬で確立された基準を満たすことに対してユーザーに報酬を与えることを容易にする。

【0156】

本実施形態において、報酬の種類は、消費者エネルギー分配ネットワークを介して配信される少なくとも1つの種類のエネルギーの生産能力に基づいている。

【0157】

本実施形態では、報酬の種類は、消費者エネルギー分配ネットワークを介してユーザーによって消費されるエネルギーを生成するために使用されるエネルギー源の混合に基づいている。

【0158】

本実施形態において、本開示の方法およびシステムは、複数のエネルギープロバイダーから生産データを取得するように構成されたネットワーク化された生産プロンプトと、消費者エネルギー分配ネットワークからエネルギーの複数の消費者から消費データを取得するように構成されたネットワーク化消費プロンプトを含む。このシステムには、生産データと消費データを受信して分析し、消費者と生産者の行動のパターンを含むパターンを検出するように構成された機械学習エンジンが含まれている。機械学習の出力は、消費者と生産者の行動の予測を改善するために、エネルギー小売市場のプラットフォーム予測エンジンによって使用される。

【0159】

本実施形態では、ユーザー行動のパターンは、時刻に基づく消費のパターンを含む。本実施形態では、ユーザー行動のパターンは、曜日に基づく消費のパターンを含む。本実施形態では、ユーザー行動のパターンは、季節に基づく消費のパターンを含む。本実施形態では、ユーザー行動のパターンは、天気に基づく消費のパターンを含む。本実施形態では、ユーザーの行動のパターンには、地域の消費パターンが含まれる。本実施形態では、ユーザー行動のパターンは、消費者エネルギー源選択パターンに基づく消費のパターンを含む。

【0160】

本実施形態では、ユーザー行動のパターンは、エネルギー価格の違いに基づく消費のパターンを含む。実施形態では、ユーザー行動のパターンは、価格設定アラートまたは他のメッセージに対する応答性のパターンを含む。実施形態では、ユーザー行動のパターンは、消費者が生成したエネルギー使用パターンを含む。本実施形態では、消費者が生成したエネルギー使用パターンは、太陽エネルギーから生成されたエネルギーを含む。本実施形態では、ユーザー行動のパターンには、消費者が生成したエネルギーの売り戻しパターンが含まれる。

【0161】

本実施形態では、生産者行動のパターンは、異なるエネルギー源を使用するプロバイダーへのエネルギー需要の配分を含む。本実施形態において、エネルギー需要の配分は、異なるエネルギー源からのエネルギーの相対価格に基づいている。本実施形態において、エネルギー需要の配分は、異なるエネルギー源からのエネルギーの利用可能性に基づいている。本実施形態において、ユーザー行動のパターンは、エネルギー分配ネットワークのゲーム形式のエンジンとの消費者の相互作用から検出されたゲーム形式のパターンを含む。

【0162】

10

20

30

40

50

本実施形態では、ゲーム形式のパターンは、ゲーム形式エンジンユーザーに提供される報酬のパターンを含む。

【0163】

本実施形態では、機械学習エンジンは、エネルギー価格パターンの予測を容易にする。本実施形態では、機械学習エンジンは、所与のエネルギーグリッドタイプの異なるエネルギー源のパターンの検出を容易にする。本実施形態では、所与のエネルギーグリッドタイプは電気である。

【0164】

本実施形態では、機械学習エンジンは、エネルギー価格に対する要因の影響の予測の改善を促進する。本実施形態では、エネルギー価格に影響を及ぼす要因の予測には、エネルギーの供給が含まれる。本実施形態では、エネルギー価格に影響を与える要因の予測には、天候の影響の予測が含まれる。本実施形態では、天候の影響の予測は屋外温度に基づいている。本実施形態では、天候の影響の予測は、毎日の太陽の時間に基づいている。本実施形態では、エネルギー価格に影響を及ぼす要因の予測には、現在および短期間の使用が含まれる。

10

【0165】

本実施形態では、エネルギー価格に影響を及ぼす要因の予測には、現在および近い将来の需要が含まれる。

【0166】

本実施形態では、エネルギー価格に影響を及ぼす要因の予測には、現在および過去の使用が含まれる。

20

【0167】

本実施形態では、エネルギー価格に影響を及ぼす要因の予測には、現在および過去の使用が含まれる。

【0168】

本実施形態では、パターンはメンテナンスパターンを含む。

【0169】

本実施形態において、機械学習エンジンは、メンテナンスパターンの改善を促進する。

【0170】

本実施形態において、機械学習エンジンは、消費パターンおよび状態の分類を容易にする。本実施形態において、機械学習エンジンは、生産パターンおよび状態の分類を容易にする。本実施形態において、機械学習エンジンは、位置状態の分類を容易にする。本実施形態では、機械学習エンジンはユーザー分類を容易にする。

30

【0171】

本実施形態では、機械学習エンジンは、ユーザーの価格感度の分類を容易にする。本実施形態では、機械学習エンジンは、エネルギーミックスのユーザー選好状態の分類を容易にする。本実施形態では、機械学習エンジンは、快適さのためにユーザーの好みの状態の分類を容易にする。本実施形態では、機械学習エンジンは、ユーザーの類似性の分類を容易にする。本実施形態では、機械学習エンジンは、家の類似性の分類を容易にする。本実施形態において、機械学習エンジンは、地域のエネルギーミックスの類似性の分類を容易にする。本実施形態では、機械学習エンジンは、天気の状態の分類を容易にする。本実施形態において、機械学習エンジンは、価格の類似性の分類を容易にする。本実施形態では、機械学習エンジンは、モデルタイプ分類器を使用して、パターンの属性の重みで計算された類似性に基づいて分類を実行する。

40

【0172】

本実施形態では、機械学習エンジンは、同様のエネルギー価格およびエネルギー混合で同様の天気を経験している同様の家庭の同様のユーザーの検出および分類を容易にするモデルタイプ分類器を使用する。本実施形態では、機械学習エンジンは、モデルタイプとニューラルネットワークタイプのハイブリッド分類器を使用する。

【0173】

50

本実施形態では、機械学習エンジンは、ニューラルネットワークを使用して、モデル上の要素および/または重みの存在を調整してモデルを改善するために使用される。

【0174】

本実施形態では、機械学習エンジンは、クラスタータイプとニューラルネットワークタイプのハイブリッド分類器を使用する。

【0175】

本実施形態では、機械学習エンジンは、ニューラルネットワークを使用してクラスタリングの重みを調整し、より良いクラスターに到達する。

【0176】

本実施形態において、機械学習エンジンは、エネルギー源の好ましい混合の予測を改善するために使用される。

【0177】

本実施形態において、機械学習エンジンは、消費行動の予測を改善するために使用される。

【0178】

本実施形態では、機械学習エンジンを使用して、価格に対する反応の予測を改善する。

【0179】

本実施形態において、機械学習エンジンは、消費者向けエネルギー市場のユーザーインターフェース内のインターフェース要素に対する反応の予測を改善するために使用される。

【0180】

本実施形態では、ユーザーインターフェースはゲーム形式のユーザーインターフェースである。本実施形態では、反応はゲーム要素に対する反応である。本実施形態において、機械学習エンジンは、エネルギー消費の場所の予測を改善するために使用される。本実施形態において、機械学習エンジンは、エネルギー消費のタイプの予測を改善するために使用される。本実施形態において、機械学習エンジンは、パターンの分類を改善するために使用され、さらに改善されたパターンの分類に少なくとも部分的に基づいて予測の作成を改善するために使用される。

【0181】

本実施形態では、本開示の方法およびシステムは、消費者エネルギー市場プラットフォームのゲーム形式のエンジンを含む。プラットフォームは、複数の消費者のエネルギー使用量を表すデータを受信するためのインターフェースを含む。データは個々のエネルギー使用量メーターで捕捉され、ゲーム形式のエンジンのインスタンスを実行するプラットフォームのサーバーに配信される。プラットフォームには、エネルギー使用目標を達成するための少なくとも1つの基準を確立する基準設定モジュールと、消費者のモバイルデバイスで実行され、消費者の個々のエネルギー使用量メーターのそれぞれに関連付けられた少なくとも1つのデータ構造で動作するゲーム形式のユーザーインターフェースが含まれる。プラットフォームには、サーバーからゲーム形式のユーザーインターフェースに基準を伝達するコンシューマーインターフェースモジュールが含まれている。ゲーム形式のユーザーインターフェースは、少なくとも1つのエネルギータイプの消費者選択、消費されるエネルギー量の消費者変更、およびエネルギーが消費される時間の消費者変更の少なくとも1つを促進することにより、エネルギー使用目標を満たすシナリオを提示する。プラットフォームには、機械学習フィードバックエンジンが含まれおり、これは、提示されたシナリオに対する消費者の反応に関する機械学習の出力を基準設定モジュールに送ものである。これによって、少なくとも1つの基準を調整し、ゲーム形式のユーザーインターフェースは、エネルギー使用目標を達成するゲーム形式エンジンにおける成功を示す少なくとも1つの指標を改善する。

【0182】

本実施形態では、複数の消費者のエネルギー使用量を表すデータは、消費者が使用するグリッドに電力を供給するために使用されるエネルギー源に関する時間間隔情報に基づい

10

20

30

40

50

ている。

【0183】

本実施形態において、機械学習フィードバックエンジンは、提示されたシナリオに対する消費者の応答の機械学習の出力を、エネルギー使用目的を満たす尺度が増加するように基準の価格設定側面を調整するプラットフォームの価格設定モジュールに供給する。

【0184】

実施形態では、機械学習フィードバックエンジンは、提示されたシナリオに対する消費者応答の機械学習の出力を、複数のエネルギープロバイダーからのエネルギーの割り当ての調整を容易にするプラットフォームのエネルギープロデューサー割り当てモジュールに供給する。複数のエネルギープロバイダーは異なるエネルギー源を使用するため、エネルギー使用量の目標を達成するための尺度が増加する。

10

【0185】

本実施形態において、機械学習フィードバックエンジンは、A / Bテストを適用して、基準およびゲーム形式のユーザーインターフェースの少なくとも1つを調整し、エネルギー使用目的を満たすゲーム形式のエンジンの成功を示す少なくとも1つの尺度を改善する。

【0186】

本実施形態では、機械学習フィードバックエンジンは、遺伝的プログラミングを適用して、基準およびゲーム形式のユーザーインターフェースの少なくとも一方の調整を促進し、エネルギー使用目的を満たすゲーム形式のエンジンの成功を示す少なくとも1つの尺度を改善する。

20

【0187】

本実施形態では、機械学習フィードバックエンジンは、ユーザー行動モデルを使用して、基準およびゲーム形式のユーザーインターフェースの少なくとも一方の調整を促進し、エネルギー使用目的を満たすゲーム形式のエンジンの成功を示す少なくとも1つの尺度を改善する。

【0188】

本実施形態では、ユーザー行動モデルはマルチホーム行動を含む。

【0189】

本実施形態において、機械学習フィードバックエンジンは、ディープラーニングを使用して、基準およびゲーム形式のユーザーインターフェースの少なくとも一方の調整を促進し、エネルギー使用目的を満たすゲーム形式のエンジンの成功を示す少なくとも一つの尺度を改善する。

30

【0190】

本実施形態では、機械学習フィードバックエンジンは、ディープラーニングのハイブリッドを使用して、基準およびゲーム形式のユーザーインターフェースの少なくとも一方の調整を促進し、エネルギー使用目標を達成するゲーム形式のエンジンの成功を示す少なくとも1つの尺度を改善する。

【0191】

本実施形態において、機械学習フィードバックエンジンは、ニューラルネットを使用して、基準およびゲーム形式のユーザーインターフェースの少なくとも一方を調整し、エネルギー使用目標を達成するゲーム形式のエンジンの成功を示す少なくとも一つの尺度を改善する。

40

【0192】

本実施形態では、機械学習フィードバックエンジンは、予測器のセットを適用して、基準およびゲーム形式のユーザーインターフェースの少なくとも一方の調整を促進し、エネルギー使用目的を満たすゲーム形式のエンジンの成功を示す少なくとも1つの尺度を改善する。

【0193】

本実施形態では、予測器のセットを適用することは、役割ベースの予測を含む。

50

【0194】

実施形態では、予測器のセットを適用することは、モデルベースの予測を含む。

【0195】

実施形態では、予測器のセットを適用することは、ニューラルネットワークベースの予測を含む。

【0196】

実施形態において、プラットフォームは、提示されたシナリオに対する消費者の応答を、エネルギー使用目標を満たすゲーム化エンジンの成功を示す少なくとも一つの尺度を改善するために、基準及びゲーム化ユーザーインターフェースの少なくとも一方の調整を促進するクラスに分類する分類モジュールを含む。

10

【0197】

実施形態では、消費者の応答は、行動を実行する消費者の少なくとも一つのイメージを含む。

【0198】

実施形態において、分類モジュールは、少なくとも一つのイメージに示される要素の視覚ベースの分類を採用する。

【0199】

実施形態では、視覚に基づく分類は、少なくとも一つのイメージ内の要素の機械認識を含む。

【0200】

実施形態では、視覚に基づく分類は、少なくとも一つのイメージ内のエネルギー消費デバイスの機械認識を含む。

20

【0201】

実施形態において、視覚に基づく分類は、少なくとも一つのイメージ内のエネルギー消費デバイスに関して行動をとるユーザーの機械認識を含む。

【0202】

実施形態では、エネルギー消費デバイスに関する行動は、その装置が消費するエネルギーの量を調整するためにその装置を制御することを含む。

【0203】

実施形態では、分類モジュールは信号ベースの分類を採用する。

30

【0204】

実施形態では、消費者応答の機械学習の出力は、ゲーム化ユーザーインターフェースの視覚的経験によって影響を受けるユーザー行動を含む。

【0205】

実施形態において、消費者応答の機械学習の出力は、ゲーム化ユーザーインターフェースにおけるユーザーインターフェース要素の位置に応答するユーザー行動を含む。

【0206】

実施形態において、消費者応答の機械学習の出力は、ゲーム化ユーザーインターフェースに提示される情報に応答するユーザー行動を含む。

【0207】

実施形態では、消費者応答の機械学習の出力は、ゲーム化要素に対するユーザーの反応を含む。

40

【0208】

実施形態では、機械学習フィードバックエンジンは、どのクイズの質問が他のクイズの質問よりもユーザーの行動に影響を与えるかを決定することを容易にする。

【0209】

実施形態において、機械学習フィードバックエンジンは、どの報酬が最も効果的であるかを決定することを容易にする。

【0210】

実施形態において、機械学習フィードバックエンジンは、どの報酬の組み合わせが最も効

50

果的であるかを決定することを容易にする。

【0211】

実施形態では、消費者の応答の機械学習の出力は、ゲーム化ユーザーインターフェースにおけるエネルギー価格設定に応答するユーザーの行動を含む。

【0212】

実施形態では、エネルギー価格設定は、現在の価格設定、先物価格設定、及び予測価格設定のうちの少なくとも2つを含む。

【0213】

実施形態では、消費者の反応の機械学習の出力は、ゲーム化のユーザーインターフェースにおける生(raw)エネルギーミックスに応答するユーザーの行動を含む。

10

【0214】

実施形態では、生エネルギーミックスは、現在のミックスと予測ミックスを含む。

【0215】

実施形態では、機械学習フィードバックエンジンは、ゲーム化ユーザーインターフェースと対話するユーザーと同時にモバイルデバイスの外部の情報の機械学習の出力を供給する。

【0216】

実施形態では、モバイルデバイスの外部の情報の機械学習は、デバイス位置情報を含む。

【0217】

実施形態では、デバイス位置情報は、デバイスの地理的位置、モバイルデバイス进行操作するユーザーの家庭への近接度を含む。

20

【0218】

実施形態では、モバイルデバイスの外部の情報の機械学習は、デバイスの位置及びユーザーの家庭のエネルギー消費状態を含む。

【0219】

実施形態では、モバイルデバイスの外部の情報の機械学習は、デバイスがユーザーの家庭(home)の近くにあることの検出を含む。

【0220】

実施形態では、ユーザーの家庭の近くにあるデバイスの検出は、ユーザーの家庭の無線ネットワークに接続されたデバイスの検出を含む。

30

【0221】

実施形態では、消費者の反応の機械学習は、家庭の暖房に消費されるエネルギーのユーザー消費行動への影響を促進する。

【0222】

実施形態において、消費者の反応の機械学習は、家庭の冷房のために消費されるエネルギーのユーザー消費行動への影響を促進する。

【0223】

実施形態において、消費者の反応の機械学習は、家庭内の主要な機器のために消費されるエネルギーのユーザー消費行動への影響を促進する。

【0224】

実施形態では、消費者応答の機械学習は、エネルギー消費の時間シフトのユーザー消費行動への影響を促進する。

40

【0225】

実施形態では、消費者応答の機械学習は、エネルギーミックスのユーザー消費行動への影響を促進する。

【0226】

実施形態では、消費者応答の機械学習は、オフグリッドエネルギー消費のユーザー消費行動への影響を促進する。

【0227】

実施形態では、オフグリッドのエネルギー消費には、電気自動車の運転が含まれる。

50

【0228】

実施形態では、消費者応答の機械学習は、複数の家庭のエネルギー消費に対するユーザー消費行動への影響を促進する。

【0229】

実施形態では、ユーザー消費行動は、ある家庭の別の家庭に対するエネルギー効率の測定を含む。

【0230】

実施形態では、ユーザー消費行動には、季節的なエネルギー消費が含まれる。

【0231】

実施形態では、ユーザー消費行動は、ゲーム化ユーザーインターフェースで応答するときにユーザーがどの家庭に居るかに基づく複数の各家庭のユーザー消費を含む。

10

【0232】

実施形態では、消費者の反応の機械学習は、ユーザーの生産行動への影響を促進する。実施形態では、エネルギー使用目標は、ユーザーのエネルギー生産目標である。

【0233】

実施形態では、ゲーム化における消費者応答の機械学習の出力は、基準及びゲーム化ユーザーインターフェースの少なくとも1つを調整して、ユーザーエネルギー生産目標を満たしたゲーム化エンジンの成功を示す少なくとも1つの尺度を改善することを促進する。

【0234】

実施形態では、ユーザーエネルギー生産目標は貯蔵目標である。

20

【0235】

実施形態では、ユーザーエネルギー生産目標は、貯蔵目標のタイミングである。実施形態では、ユーザーエネルギー生産目標は、エネルギー生産に対する再生可能エネルギーの使用である。

【0236】

実施形態では、ユーザーエネルギー生産目標は、再生可能エネルギー資源から生産されたエネルギーを消費者エネルギー分配ネットワークに戻すことである。実施形態では、ユーザーエネルギー生産目標は、エネルギー消費を控えることにより、より多くの量のユーザー生産エネルギーを消費者エネルギー分配ネットワークに戻すことである。

【0237】

実施形態では、エネルギー消費目標を控えることは、エネルギーの消費の時間間隔に基づいている。

30

【0238】

実施形態では、本開示の方法及びシステムは、消費者エネルギー市場プラットフォームのゲーム化エンジンを含む。ゲーム化エンジンは、市場のオペレーターが消費者の行動に反応して予測することを容易にする消費者行動モデルと、消費者のモバイルデバイスで実行され、消費者の個々のエネルギー使用量メーターに関連する少なくとも1つのデータ構造で動作するゲーム化ユーザーインターフェースを含む。ゲーム化エンジンは、エネルギー使用目標を満たすシナリオを提示し、消費者の反応を受け取るゲーム化ユーザーインターフェースと、提示されたシナリオに対する消費者反応の機械学習の出力を消費者行動モデルに送る機械学習フィードバックエンジンを含み、消費者行動モデルは、基準に基づいて消費者行動を予測する際に改善される。

40

【0239】

実施形態では、消費者行動モデルには、消費者の様々な属性、行動属性、消費者感情属性、及び提示されたシナリオに対する消費者反応の属性に関するデータが入力される。

【0240】

実施形態では、消費者行動モデルは、モデルに存在する消費者属性に少なくとも部分的に基づいて消費者属性を予測することを容易にするルールを含む。

【0241】

実施形態において、本開示の方法及びシステムは、自動化された消費者小売ユーティリテ

50

イ市場のためのプラットフォームを含む。プラットフォームは、所定の期間のエネルギーグリッドのエネルギー生産の資源及び生産のソースによって課金される卸売エネルギー価格を特徴付ける複数のデータソースからのデータを処理するためのデータリポジトリと、消費者のエネルギー需要を管理する需要管理エンジンを含む。プラットフォームは、プラットフォームの少なくとも1つのコンポーネントを自動化するための機械学習エンジンと、特定の時間に消費者がエネルギーの価格とエネルギー生産資源の組み合わせをリアルタイム（実時間）で可視化するための少なくとも1つのインターフェースを含む。

【0242】

実施形態では、プラットフォームは、エネルギー使用に関する消費者行動を促進するゲームを可能にするインターフェースを消費者に提示するためのゲーム化エンジンを含む。

10

【0243】

実施形態では、プラットフォームは、消費者のモバイルデバイスを介して消費者に可視性を提供する関連する消費者モバイルアプリケーションをサポートするように構成されたプラットフォームのコンポーネントを含む。

【0244】

実施形態において、本開示の方法及びシステムは、自動化された消費者小売ユーティリティ市場のためのプラットフォームを含む。プラットフォームは、複数のデータソースからのデータのデータリポジトリを含む。データは、所定の時間間隔でのエネルギーグリッドのエネルギー生産資源と、エネルギー生産資源によって請求されるエネルギー価格を特徴付ける。このプラットフォームは、エネルギーの生産資源からのエネルギーに対する消費者の需要を管理する需要管理エンジンと、プラットフォームの少なくとも1つのコンポーネントを自動化する機械学習エンジンを含む。プラットフォームは、エネルギー価格及び所定の時間間隔中のエネルギーの生産資源のミックスを消費者にリアルタイムで可視化する少なくとも1つのインターフェースを含む。

20

【0245】

実施形態では、プラットフォームは、エネルギー使用に関する消費者行動を促進するゲームを可能にするインターフェースを消費者に提示するためのゲーム化エンジンを含む。

【0246】

実施形態では、少なくとも1つのインターフェースは、消費者モバイルデバイスを介して消費者に可視性を提供する消費者モバイルアプリケーションをサポートするように構成される。

30

【0247】

実施形態では、プラットフォームは、消費者に接続されたエネルギーデバイスの可視性を提供するように構成されたエネルギーデバイスインベントリインターフェースを含み、このインターフェースは、ラベルの着脱、エネルギーデバイスの調整を行う機能と、デバイスの特性とデバイスセンサーからのデータを追跡及びレポートする機能の少なくとも1つを含む。センサーからのデータは、エネルギー消費、エネルギー生成、周囲温度、湿度レベル、周囲ノイズレベルの少なくとも1つの情報を含む。

【0248】

実施形態では、プラットフォームは、デバイスによるエネルギーの貯蔵、消費、生成、及び/又は分配を制御するデバイス管理システムを含む。

40

【0249】

実施形態において、少なくとも1つのインターフェースは、エネルギーグリッドの複数の関係者による顧客、使用、及びコストの分離を容易にするように構成される。複数の関係者には、運用当事者と小売エネルギープロバイダーの少なくとも1つが含まれる。複数の関係者は、グリッドの1つ以上の電気サービス地域に関連付けられる。

【0250】

実施形態では、プラットフォームは、高価格期間、低価格期間、総計及び接続デバイスごとの将来のエネルギー消費、総計及び接続デバイスごとの合計コスト、並びに、エネルギー資源による燃料タイプの分配の少なくとも1つを予測する予測エンジンを含む。

50

【0251】

実施形態では、プラットフォームは、以下のために記録されたコンピュータ可読命令を含む非一時的コンピュータ可読媒体を含む。コンピュータ処理システムで、複数のネットワーク接続デバイスからエネルギー消費及び生成データを受信する。コンピュータ処理システムで、複数のネットワーク接続デバイスから受信したデータを処理する。処理されたデータに基づいて、コンピュータ処理システムでグリーンスコアを生成する。

【0252】

実施形態では、少なくとも1つのインターフェースは、以下のコスト構成要素のうちの少なくとも1つの末端顧客への毎日の請求を実行するように構成される。割り当てられた月会費、エネルギー生成料金、繰り返しのエネルギー伝送料金、及び定期的なエネルギー配送料金。

10

【0253】

実施形態では、少なくとも1つのインターフェースは、以下のコスト構成要素のうちの少なくとも1つの末端顧客への毎日の請求を実行するように構成される。割り当てられた月会費、エネルギー生成料金、補助サービス料、エネルギー伝送料金、エネルギー配送料金、及びエネルギーの伝送と配送に関連する非経常的な料金。

【0254】

実施形態では、プラットフォームは、任意の所与の期間に、どのエネルギー生成資源を使用し、どの消費資源を充足するかを決定するためのエネルギー消費生成最適化アルゴリズムを含む。

20

【0255】

実施形態において、生産資源は、メイン電力グリッド、太陽光発電、及び水力発電を含む。エネルギー貯蔵資源は、機械的、電氣的、生物学的、電気化学的、及び熱的貯蔵を含む。

【0256】

実施形態において、データソースの少なくとも1つは、以下のそれぞれから供給されるデータに基づくエネルギー使用情報を含む。独立系サービス機関、伝送/分配サービスプロバイダー、エネルギープロバイダー、電子デバイス内に埋め込まれたセンサー、電子デバイス、電気回路及びメーターの少なくとも1つに取り付けられた外部センサー、及び、上記のソースのいずれかからデータを受信するサードパーティシステム。

30

【0257】

実施形態において、少なくとも1つのインターフェースは、圧縮及び暗号化されたエネルギー使用情報を受信及び処理するように構成される。

【0258】

実施形態では、機械学習エンジンは、使用情報を個々のメーターと照合し、個々のメーターを顧客及び請求先アカウントと照合するためのアルゴリズムを含む。

【0259】

実施形態では、少なくとも1つのインターフェースは、調整されたユーティリティ市場とのプラットフォームとの統合を促進するように構成される。

【0260】

実施形態において、少なくとも1つのインターフェースは、所定の調整されたユーティリティ市場内で利用可能な料金体系及びエネルギー消費及び生成情報を分析して、最低コストの料金体系の推奨を行うように構成される。

40

【0261】

実施形態において、本開示の方法及びシステムは、電気自動車(EV)を管理するためのプラットフォームを含む。プラットフォームには、運転習慣とパターンに関する情報を自動的に収集及び分析する機械学習エンジンが含まれ、その分析に基づいて、EVに充電する時期、EVバッテリーから家庭でエネルギーを消費する時期、EVからグリッドにエネルギーを分配する時期の少なくとも1つを推奨する。

【0262】

50

実施形態では、本開示の方法及びシステムは、消費者エネルギー分配ネットワークを介して供給されるエネルギーに関連するデータ管理、洞察、及び分析のためのプラットフォームを含む。このプラットフォームには、情報を保存及び受信するためのリポジトリ、及び、データセットを分析して、所定のデータセット内及びデータセット間における相関及び洞察の推奨を生成するための機械学習エンジンを含む。

【0263】

実施形態では、機械学習エンジンは、少なくとも1つの所定のデータセット内及びデータセット間のパターン及び相関を探るように構成される。

【0264】

実施形態では、プラットフォームは、コストを減少させ、又は、再生可能エネルギー資源からのエネルギー消費を増大させる活動を自動的に識別するように構成された推奨エンジンを含む。

10

【0265】

実施形態において、本開示の方法及びシステムは、消費者がエネルギーを管理するためのプラットフォームを含む。プラットフォームには、複数の異なる種類のエネルギー資源から生成されて離散時間間隔で消費者によって消費されるエネルギーについて収集され、離散時間間隔内で各種のエネルギー資源に消費される異なる種類のエネルギーのそれぞれに割り当てられる消費者エネルギー使用量測定が含まれる。プラットフォームには、離散時間間隔で消費される異なるタイプのエネルギーの各タイプのエネルギー使用量のコストが含まれ、このコストは、消費される各タイプのエネルギーに対する消費者のエネルギー使用量の測定及び異なるタイプの各タイプのエネルギー資源を異なるタイプのエネルギー資源源から供給されるエネルギーのリアルタイムコストを追跡するエネルギー価格設定エンジンで処理することにより計算される。また、プラットフォームは、時間間隔毎に異なる種類のエネルギーの各タイプ全体のエネルギー使用量の計算コストを集計し、集計された計算されたエネルギー使用のコスト及びユーザーインターフェースの各離散時間間隔の少なくとも2つの計算されたエネルギー資源のコストを提示するユーザーインターフェースを含む。

20

【0266】

実施形態において、ユーザーインターフェースは、少なくとも1つの将来の離散的な時間間隔に割り当てるエネルギー資源が消費者によって選択可能である消費者エネルギー市場からのデータが取り込まれる。

30

【0267】

実施形態では、少なくとも2つのエネルギー資源のうちの少なくとも1つは化石燃料である。

【0268】

実施形態では、エネルギー価格設定エンジンによって追跡される少なくとも1つの他のエネルギー資源は、異なる化石燃料である。

【0269】

実施形態では、エネルギー資源の少なくとも1つは、複数の異なる種類のエネルギー資源に関連する再生可能なエネルギー資源である。

40

【0270】

実施形態では、エネルギー価格設定エンジンによって追跡される少なくとも1つの他のエネルギー源は、化石燃料資源である。

【0271】

実施形態において、複数の異なる種類のエネルギー資源は、化石燃料、再生可能燃料、及び核燃料のうちの1つである少なくとも1つのエネルギー資源を含む。

【0272】

実施形態において、エネルギー価格設定エンジンは、消費者の消費者タイプに基づいて少なくとも2つのエネルギー資源のコストを計算する。少なくとも2つの他のエネルギー資源の提示された計算コストは、消費者の消費者タイプによる消費コストに基づく。

50

【0273】

実施形態では、消費者タイプは、小売消費者、企業消費者、産業消費者、およびエネルギープロバイダーのうちの1つである。

【0274】

実施形態において、エネルギー価格設定エンジンは、消費者の位置パラメータに基づいて少なくとも2つのエネルギー資源のコストを計算する。提示された少なくとも2つのエネルギー資源の計算されたコストは、位置パラメータによって示された地理的地域のエネルギーのコストに基づく。

【0275】

実施形態では、位置パラメータは郵便番号を指定する。実施形態では、位置パラメータは、郡、教区、都道府県、郡、及びカントン(canton)のうちの1つを指定する。実施形態では、位置パラメータは、州、連邦、州、領土、自治体、及びコミュニティのうちの1つを指定する。実施形態では、位置パラメータは、ローカル地理的地域、多州地域、コミュニティ地域、及び行政区のうちの1つを指定する。

10

【0276】

実施形態では、エネルギー価格設定エンジンは、消費者の位置パラメータに関連する利用可能なエネルギー資源に基づいて、少なくとも2つのエネルギー資源のコスト費用を計算する。提示された少なくとも2つのエネルギー資源の計算されたコストは、位置パラメータによって示された地理的領域のエネルギー資源に対するものである。

【0277】

実施形態では、エネルギー価格設定エンジンは、少なくとも2つのエネルギー資源からのエネルギーの目標総消費量に基づいて、少なくとも2つのエネルギー資源のコストを計算する。提示された少なくとも2つのエネルギー資源の計算コストは、目標総消費量に対して正規化される。

20

【0278】

実施形態では、エネルギーの目標総消費量は、複数の異なる種類のエネルギー資源からの少なくとも1つのエネルギー資源からのエネルギーの実際の総消費量に、ユーザーインターフェースに提示される各離散時間間隔で整合される。

【0279】

実施形態では、本開示の方法及びシステムは、施設でエネルギーを管理するプラットフォームを含む。プラットフォームは、施設のエネルギー消費を測定し、隣接する時間間隔のエネルギー消費を記録し、施設内の複数のエネルギー消費デバイスのそれぞれの隣接する時間間隔の少なくとも1つにおけるエネルギー消費状況を決定する、施設に少なくとも1つのメーターを含む。エネルギー消費状況は、エネルギー消費デバイスのプロファイル消費エネルギーを示す複数のファクタの少なくとも1つを含む。プラットフォームは、少なくとも1つのメーターと通信し、エネルギー消費状況をエネルギー消費デバイスのエネルギー使用モデルに適用するユーザーインターフェースを含む。エネルギー使用モデルは、隣接する時間間隔の少なくとも1つについて、各エネルギー消費デバイスのエネルギー消費の推定値を生成する。ユーザーインターフェースは、複数のエネルギー消費デバイスのそれぞれのエネルギー消費の推定に基づいて、測定されたエネルギー消費の対応する部分をエネルギー消費デバイスのそれぞれに割り当てて、デバイスごとの推定消費量及び施設の測定されたエネルギー消費量の未割り当て部分から決定される残余部分として施設のエネルギー消費を報告するように構成されている。

30

40

【0280】

実施形態では、施設の測定されたエネルギー消費は電気エネルギーである。

【0281】

実施形態では、施設の測定されたエネルギー消費は、測定されたエネルギー消費に適用可能な隣接する時間間隔のエネルギーコスト情報とともに報告される。実施形態では、施設の測定されたエネルギー消費は、測定されたエネルギー消費に適用可能な隣接する時間間隔のエネルギー資源情報とともに報告される。実施形態では、複数のファクタの少なくと

50

も1つを測定することは、複数のエネルギー消費デバイスへのエネルギーの流れを測定することを含む。実施形態では、複数のファクタの少なくとも1つを測定することは、複数のエネルギー消費デバイスの少なくとも1つに関連する状態を測定するネットワークコンピューティングデバイスからネットワークを介してファクタ測定データを受信することを含む。実施形態では、複数のエネルギー消費デバイスの少なくとも1つは給湯器であり、複数のエネルギー消費デバイスの少なくとも1つに関連する状態は給湯器を通る水の流量である。

【0282】

実施形態において、複数のエネルギー消費デバイスの少なくとも1つは給湯器であり、複数のエネルギー消費デバイスの少なくとも1つに関連する状態は給湯器に流入する水の温度である。

10

【0283】

実施形態では、複数のエネルギー消費デバイスの少なくとも1つは給湯器であり、複数のエネルギー消費デバイスの少なくとも1つに関連する状態は給湯器の設定温度である。

【0284】

実施形態では、複数のエネルギー消費デバイスの少なくとも1つは給湯器であり、複数のエネルギー消費デバイスの少なくとも1つに関連する状態は給湯器から流出する水の温度である。

【0285】

実施形態では、複数のエネルギー消費デバイスの少なくとも1つは給湯器であり、複数のエネルギー消費デバイスの少なくとも1つに関連する状態は、給湯器がその中の水を積極的に加熱している時間間隔の一部である。

20

【0286】

実施形態では、複数のエネルギー消費デバイスの少なくとも1つは給湯器であり、複数のエネルギー消費デバイスの少なくとも1つに関連する状態は、給湯器がエネルギーを消費している時間間隔の一部である。実施形態では、複数のエネルギー消費デバイスの少なくとも1つは、タンクレス、貯蔵タンクベース、及びオンデマンドのうちの1つである給湯器である。

【0287】

実施形態では、給湯器はガス加熱素子を有する。実施形態において、給湯器は電気加熱素子を有する。実施形態において、複数のエネルギー消費デバイスの少なくとも1つはエアコンである。実施形態では、エアコンに関連する状態は、エアコンに近い屋外温度である。実施形態では、エアコンに関連する状態は、エアコンに近い室内温度である。実施形態では、エアコンに関連する状態は、エアフィルターの詰まりである。実施形態において、エアフィルターの詰りは、エアコン循環ファンが作動する時間量に基づく、詰りの推定である。

30

【0288】

実施形態では、複数のエネルギー消費デバイスの少なくとも1つは家庭用暖房システムである。実施形態では、家庭暖房システムに関連する状態は、暖房システムに近い屋外温度である。実施形態では、家庭暖房システムに関連する状態は、暖房システムに近い室内温度である。実施形態では、家庭用暖房システムに関連する状態はエアフィルターの詰まりである。実施形態において、エアフィルターの詰りの状態は、加熱システムに関連する循環ファンが作動する時間量に基づく詰りの推定である。

40

【0289】

実施形態では、消費者エネルギー分配ネットワークは、消費者による消費のためのエネルギーの供給を促進する認可されたエンティティ、許可されたエンティティ、及び規制されたエンティティの少なくとも1つを含むように構成される。実施形態において、消費者エネルギー分配ネットワークは、消費者による消費のためのエネルギーの供給との相互作用が規制されるエンティティを含むように構成される。実施形態において、消費者エネルギー分配ネットワークは、消費者による消費のためのエネルギーの供給との相互作用を進め

50

ることを管理エンティティにより認可されたエンティティを含むように構成される。

【0290】

実施形態では、消費者エネルギー分配ネットワークは、消費者による消費のためのエネルギーの供給を促進する認可されたエンティティ、許可されたエンティティ、及び規制されたエンティティの少なくとも1つを含むように構成される。実施形態において、消費者エネルギー分配ネットワークは、消費者による消費のためのエネルギーの供給との相互作用が規制されるエンティティを含むように構成される。実施形態において、消費者エネルギー分配ネットワークは、消費者による消費のためのエネルギーの供給との相互作用を進めることを管理エンティティにより認可されたエンティティを含むように構成される。

【0291】

実施形態において、施設のメーターは、消費者による消費のためのエネルギーの供給を促進する許可されたエンティティ、認可されたエンティティ、及び規制されたエンティティのうちの少なくとも1つに関連付けられる。実施形態では、施設のメーターは、消費者による消費のためのエネルギーの供給との相互作用が規制されているエンティティに関連付けられる。実施形態では、施設のメーターは、消費者による消費のためのエネルギーの供給との相互作用を進めることを管理エンティティによって認可されたエンティティに関連付けられる。

【0292】

実施形態において、消費者エネルギー市場プラットフォームは、消費者による消費のためのエネルギーの供給を促進する許可されたエンティティ、認可されたエンティティ、及び規制されたエンティティのうちの少なくとも1つを含むように構成される。実施形態では、消費者エネルギー市場プラットフォームは、消費者による消費のためのエネルギーの供給との相互作用が規制されているエンティティを含むように構成される。実施形態において、消費者エネルギー市場プラットフォームは、消費者による消費のためのエネルギーの供給との相互作用を進めることを管理エンティティによって認可されたエンティティを含むように構成される。

【0293】

実施形態において、エネルギー分配ネットワークは、消費者による消費のためのエネルギーの供給を促進する許可されたエンティティ、認可されたエンティティ、及び規制されたエンティティのうちの少なくとも1つを含むように構成される。実施形態では、エネルギー分配ネットワークは、消費者による消費のためのエネルギーの供給との相互作用が規制されているエンティティを含むように構成される。実施形態では、エネルギー分配ネットワークは、消費者による消費のためのエネルギーの供給との相互作用を進めることを管理エンティティによって許可されるエンティティを含むように構成される。

【0294】

実施形態では、消費者エネルギー分配ネットワークは、消費者による消費のためのエネルギーの供給を促進する認可されたエンティティ、許可されたエンティティ、及び規制されたエンティティの少なくとも1つを含むように構成される。実施形態において、消費者エネルギー分配ネットワークは、消費者による消費のためのエネルギーの供給との相互作用が規制されるエンティティを含むように構成される。実施形態において、消費者エネルギー分配ネットワークは、消費者による消費のためのエネルギーの供給との相互作用を進めることを管理エンティティにより認可されたエンティティを含むように構成される。

【0295】

実施形態では、消費者エネルギー分配ネットワークは、消費者による消費のためのエネルギーの供給を促進する認可されたエンティティ、許可されたエンティティ、及び規制されたエンティティの少なくとも1つを含むように構成される。実施形態において、消費者エネルギー分配ネットワークは、消費者による消費のためのエネルギーの供給との相互作用が規制されるエンティティを含むように構成される。実施形態において、消費者エネルギー分配ネットワークは、消費者による消費のためのエネルギーの供給との相互作用を進めることを管理エンティティにより認可されたエンティティを含むように構成される。

10

20

30

40

50

【0296】

実施形態では、消費者エネルギー分配ネットワークは、消費者による消費のためのエネルギーの供給を促進する認可されたエンティティ、許可されたエンティティ、及び規制されたエンティティの少なくとも1つを含むように構成される。

【0297】

実施形態において、消費者エネルギー分配ネットワークは、消費者による消費のためのエネルギーの供給との相互作用が規制されるエンティティを含むように構成される。実施形態において、消費者エネルギー分配ネットワークは、消費者による消費のためのエネルギーの供給との相互作用を進めることを管理エンティティにより認可されたエンティティを含むように構成される。実施形態において、施設の少なくとも1つのメーターは、消費者による消費のためのエネルギーの供給を促進する許可されたエンティティ、認可されたエンティティ、及び規制されたエンティティのうちの少なくとも1つに関連付けられる。実施形態では、施設の少なくとも1つのメーターは、消費者による消費のためのエネルギーの供給との相互作用が規制されているエンティティに関連付けられる。実施形態では、施設の少なくとも1つのメーターは、消費者による消費のためのエネルギーの供給との相互作用を進めることを管理エンティティにより認可されたエンティティに関連付けられる。

【図面の簡単な説明】

【0298】

【図1A】図1Aは、本開示による自動小売ユーティリティ市場プラットフォームのコンポーネントの実施形態及びコンポーネント間の相互作用を示す概略図である。

【図1B】図1Bは、本開示による自動小売ユーティリティ市場プラットフォームのコンポーネントの実施形態及びコンポーネント間の相互作用を示す概略図である。

【0299】

【図2】図2は、本開示によるプラットフォームのゲーム化エンジンの実施形態のデータフローの概略図を提供する。

【0300】

【図3】図3は、本開示による、消費者がエネルギーを購入することができるユーティリティ市場の現在の特性に対する可視性を提供するモバイルアプリケーションのユーザーインターフェースの概略図を示す。

【0301】

【図4】図4は、本開示による、消費者エネルギーユーザーのための価格設定信号及び推奨行動を示すモバイルアプリケーションのユーザーインターフェースの概略図を示す。

【0302】

【図5】図5は、本開示によるエネルギー消費の計画機能を示すモバイルアプリケーションのユーザーインターフェースの概略図を示す。

【0303】

【図6A】図6Aは、本開示によるユーティリティ市場のユーザーのための請求情報及び特性を含むモバイルアプリケーションのユーザーインターフェースの概略図を示す。

【0304】

【図6B】図6Bは、本開示によるユーティリティ市場のユーザーのコストの内訳に関する追加情報を提供するモバイルアプリケーションのユーザーインターフェースの概略図を示す。

【0305】

【図6C】図6Cは、本開示によるモバイルアプリケーションのユーザーインターフェースのさらなる概略図を示している。

【図6D】図6Dは、本開示によるモバイルアプリケーションのユーザーインターフェースのさらなる概略図を示している。

【図6E】図6Eは、本開示によるモバイルアプリケーションのユーザーインターフェースのさらなる概略図を示している。

【0306】

【図 7】図 7 は、本開示によるユーティリティ市場のユーザーのアカウントのアカウント残高情報を示すモバイルアプリケーションのユーザーインターフェースの概略図を示す。

【0307】

【図 8】図 8 は、本開示によるユーティリティ市場における卸売エネルギーコストのコスト構成を示す価格分析ビューの概略図を示す。

【0308】

【図 9】図 9 は、本開示によるユーティリティ市場に関連するトータルポテンシャル暴露解析の構成の概略図を示す。

【0309】

【図 10】図 10 は、本開示によるリアルタイム価格と基準価格との間の一定の価格比較を提供するモバイルアプリケーションのユーザーインターフェースの概略図を示す。

10

【0310】

【図 11】図 11 は、本開示による、所定の時間間隔にわたって電気使用量及びコストを提供するモバイルアプリケーションのユーザーインターフェースの概略図を示す。

【0311】

【図 12】図 12 は、本開示による、所定の時間間隔にわたる電気使用量のミックスを提供するモバイルアプリケーションのユーザーインターフェースの概略図を示す。

【0312】

【図 13 A】図 13 A は、本開示に従って、特定の日又は時間にわたってエネルギー生産のミックスを提供するモバイルアプリケーションのユーザーインターフェースの概略図を示す。

20

【図 13 B】図 13 B は、本開示に従って、特定の日又は時間にわたってエネルギー生産のミックスを提供するモバイルアプリケーションのユーザーインターフェースの概略図を示す。

【図 13 C】図 13 C は、本開示に従って、特定の日又は時間にわたってエネルギー生産のミックスを提供するモバイルアプリケーションのユーザーインターフェースの概略図を示す。

【図 13 D】図 13 D は、本開示に従って、特定の日又は時間にわたってエネルギー生産のミックスを提供するモバイルアプリケーションのユーザーインターフェースの概略図を示す。

30

【0313】

【図 14】図 14 は、本開示による再生可能エネルギー生産の現在のミックスを提供するモバイルアプリケーションのユーザーインターフェースの概略図を示す。

【0314】

【図 15】図 15 は、本開示による現在のコスト及びプロジェクトコスト情報を提供するモバイルアプリケーションのユーザーインターフェースの概略図を示す。

【0315】

【図 16】図 16 は、本開示による、エネルギー生産に対するグリッド上の現在のミックス及びグリッド上の予測されたミックスを提供するモバイルアプリケーションのユーザーインターフェースの概略図を示す。

40

【0316】

【図 17】図 17 は、本開示による、今日のコスト、平均コスト、及び先物市場コストを含むユーザーエネルギーコストを提供するモバイルアプリケーションのユーザーインターフェースの概略図を示す。

【0317】

【図 18】図 18 は、本開示によるゲーム化エンジン用のリーダーボードを提供するモバイルアプリケーションのユーザーインターフェースの概略図を示す。

【0318】

【図 19】図 19 は、本開示によるエネルギー測定、使用、及び計算を決定するための消費者市場のエネルギー市場の概略図を示している。

50

【0319】

【図20】図20は、本開示による、エネルギー資源のコストに対して異なる時間間隔を提供するモバイルアプリケーションのユーザーインターフェースの概略図を示す。

【図21】図21は、本開示による、エネルギー資源のコストに対して異なる時間間隔を提供するモバイルアプリケーションのユーザーインターフェースの概略図を示す。

【図22】図22は、本開示による、エネルギー資源のコストに対して異なる時間間隔を提供するモバイルアプリケーションのユーザーインターフェースの概略図を示す。

【0320】

【図23】図23は、本開示に従ってデバイスでの消費が測定及び計算される施設の概略図を示す。

10

【0321】

【図24】図24は、本開示による異なるエネルギー消費の割り当てを提供するモバイルアプリケーションのユーザーインターフェースの概略図を示す。

【0322】

【図25】図25は、本開示による複数の出力メーターを備えたエネルギー供給ネットワークの概略図を示す。

【0323】

【図26】図26は、本開示による、異なる時間間隔、将来の時間間隔、異なる資源の価格動向、エネルギー資源のコストに対して異なるエネルギーミックスを提供するモバイルアプリケーションのユーザーインターフェースの概略図を示す。

20

【図27】図27は、本開示による、異なる時間間隔、将来の時間間隔、異なる資源の価格動向、エネルギー資源のコストに対して異なるエネルギーミックスを提供するモバイルアプリケーションのユーザーインターフェースの概略図を示す。

【図28】図28は、本開示による、異なる時間間隔、将来の時間間隔、異なる資源の価格動向、エネルギー資源のコストに対して異なるエネルギーミックスを提供するモバイルアプリケーションのユーザーインターフェースの概略図を示す。

【0324】

【図29】図29は、本開示による、1日の異なる時間に再生可能エネルギーの異なるブレンドに異なる時間間隔を提供するモバイルアプリケーションのユーザーインターフェースの概略図を示す。

30

【図30】図30は、本開示による、1日の異なる時間に再生可能エネルギーの異なるブレンドに異なる時間間隔を提供するモバイルアプリケーションのユーザーインターフェースの概略図を示す。

【図31】図31は、本開示による、1日の異なる時間に再生可能エネルギーの異なるブレンドに異なる時間間隔を提供するモバイルアプリケーションのユーザーインターフェースの概略図を示す。

【0325】

【図32】図32は、本開示による様々な再生可能エネルギーの異なる資源、使用履歴、期間、及び価格の構成を提供するモバイルアプリケーションのユーザーインターフェースの概略図を示す。

40

【0326】

【図33】図33は、本開示による分析パッケージで再生可能エネルギーの時系列値および集計値を提供するモバイルアプリケーションのユーザーインターフェースの概略図を示す。

【図34】図34は、本開示による分析パッケージで再生可能エネルギーの時系列値および集計値を提供するモバイルアプリケーションのユーザーインターフェースの概略図を示す。

【0327】

【図35】図35は、本開示によるエネルギー供給及び需要情報の集約を提供するフローチャートを示す。

50

【発明を実施するための形態】

【0328】

図1A及び図1Bは、自動ユーティリティ市場プラットフォームすなわち市場100を示している。ユーティリティ市場プラットフォーム100は、需要と供給を一致させることができる。ユーティリティ市場プラットフォーム100は、リアルタイム価格設定エンジンの作業を含み、消費者の需要と利用可能な卸売エネルギー供給とを一致させることができる。リアルタイム価格設定エンジンは、消費者の集合全体のリアルタイム使用量データを使用して価格を計算することができ、同様に、複数の生産タイプにわたる（また、各生産タイプに関連付けられる異なるリアルタイム卸売価格にわたる）リアルタイムエネルギー生産データを使用することができる。歴史的に、消費者向けエネルギー量計は、月に1回または暦四半期に1回読み取られていた。メーターは、計量されて、1ヶ月又はそれ以上にわたって乗算され、その消費量に固定価格を乗算して価格を決定する。ユーティリティ市場プラットフォーム100は、はるかに小さい増分（例えば、15分の増分）で同様の機能を実行することができ、リアルタイム（すなわち、秒、分、何分の一時間、時間、日等のより短いタイムスケジュール）で正確な価格を取得し、消費者に、それに基づいて行動する非常に大きな機会を提示することができる。リアルタイム価格設定エンジンで処理されるリアルタイム価格設定は、現在の市場価格及び/又は将来の市場価格、例えば前日価格設定（day-ahead pricing）又は他の将来の時間に関連付けられた価格設定を反映している場合がある。実施形態では、プラットフォームは、例えば、リアルタイム価格設定に対して説明されたのと同様の方法で前日市場からのデータを使用して、前日価格設定などの将来の価格設定を個別に処理してもよい。本開示全体にわたるリアルタイム価格設定の説明は、特にそうでないことを示している場合を除き、現在の市場価格設定と組み合わせ、又は、これに代えて、将来の予測価格を使用する実施形態を包含すると理解されるべきである。

10

20

【0329】

実施形態では、エネルギープラットフォームは、定義されたルールを使用してもよい。これらのルールは、パッケージ化され、追跡され、消費者に返すことができる。実施形態では、スマートメーター186は、リアルタイム、又は、ほぼリアルタイムで消費データをプラットフォーム100に提供することができる。次いで、エネルギープラットフォーム100は、必要な価格計算を実行して、消費コストを消費者に提示し、とりわけ将来の消費可能性の予想コストを提示することができる。

30

【0330】

実施形態では、ユーティリティ市場プラットフォーム100は、データリポジトリ102を含むことができる。データリポジトリ102（これは、データベースなどの統合データリポジトリを備えてもよいが、実施形態では、1つまたは複数のクラウドプラットフォーム、固有ネットワーク、又は他のストレージ構成を含むさまざまなデータストレージ施設全体に分散されてもよい）は、さまざまなソースから取得した広範なタイプのデータを含むことができる。これには、エネルギー使用量データ146、価格データ148、税及びクレジットデータ154（例えば、再生可能エネルギークレジット、カーボンクレジット等の利用可能性に関するデータ）を含むことができる。価格データ148は、履歴価格データ150、リアルタイム価格データ152、及び/又は前日価格データ190などの将来の価格データを含むことができる。価格データ148は、また、エネルギーコストデータ170、補助サービスコストデータ168、他の独立系運用機関（ISO）発電コストデータ166、送電会社価格データ164、事業用発電価格データ162等を含むことができる。税及びクレジットデータ154は、連邦税及びクレジットデータ160、州税及びクレジットデータ158、地方税及びクレジットデータ156等を含むことができる。実施形態では、税及びクレジットデータ154の統合は、ユーティリティ市場プラットフォーム100が、連邦、州及び地方レベルでの税、再生可能エネルギークレジットなどを考慮することより、消費者132によるエネルギー消費の包括的な最適化を促進できるようにし、消費者がエネルギー消費の選択を行う際に、消費者が「実際の」価格（税とクレ

40

50

ジットの純額)に基づいて行動することができるようにする。

【0331】

エネルギー使用データ146、価格データ148、および税およびクレジットデータ154は、気象ゾーン使用データ188、エネルギーミックスデータ172、他のデータソース174からのデータ、及びISO176からのデータを含むことができる。ISO176は、送電ユーティリティ178および発電ユーティリティ180に接続することができる。エネルギー使用データ146は、消費者グリッドのエネルギー使用データ、電気自動車のエネルギー使用データ、バッテリー使用データなどを含むことができる。消費者グリッドエネルギーデータには、家庭用エネルギーデータ及び企業エネルギーデータを含むことができる。

10

【0332】

実施形態において、エネルギー使用データ146は、ISO176から受信することができる。エネルギー使用データ146は、例えば15分間隔などの間隔で受信されてもよい。エネルギー使用データ146は、稼働日(OD)に1を加えた日に受信することができる。エネルギー使用データ146は、省エネルギーデバイスのユーティリティ市場プラットフォーム100に利用可能にすることができる。ユーティリティ市場プラットフォーム100は、エネルギー使用データ146、消費者行動データ、ゲーム化データ(ゲーム化エンジン138又はゲーム化UIなどから)、エネルギーミックスデータ172、気象ゾーン使用データ188、価格データ148及び他のデータソース174を含むデータソースを使用して、エネルギー使用量、価格、需要、生産などを含む様々な要因を予測することができる。様々な要因を予測することは、予測及び機械学習エンジン104、予測エンジン106などによって提供されるような、データサイエンスおよび機械学習の使用を含むことができる。

20

【0333】

実施形態では、小売消費者エネルギー市場は、家庭、オフィス、アパートなどにおける電力使用量を測定することができるスマートメーターと協働して動作することができる。スマートメーターは、家庭内の使用状況の読み取り及び/又は調整デバイスと通信することもでき、これは、電力網の観点から需要家側(behind the meter)で効果的に行うことができる。需要家側にある使用量の読み取り及び/又は調整デバイスは、メーターによって測定されているエネルギー使用量情報を受信することができる。これらのデバイスは、Wi-Fiネットワーク(例えば、家庭内のWi-Fiネットワークなど)、セルラータイプのネットワークなどのネットワークを介して、この市場を動作させるプラットフォームに接続することもできる。これらのデバイスと市場プラットフォームは、使用量、リアルタイムの価格設定、容量、エネルギー原材料の使用率、及びスマートメーターを通じて提供されるエネルギーに関する関連情報を交換することができる。

30

す。

【0334】

実施形態では、需要家側の使用量読み取り及び/又は調整デバイスは、エネルギーコスト、容量、エネルギー原材料、及び関連情報を使用して、使用量読み取り及び/又は調整デバイスに関連する1つまたは複数のデバイスの動作を調整することができる。エネルギーをいつ消費するか、特定の時間枠でどれだけ消費するかを制御するなど、エネルギー消費デバイスの動作を調整することにより、消費の調整に寄与することができる。エネルギーの消費を案内するために基準を設定することができる。実施形態において、基準は、運用コスト、炭素使用量(例えば、再生可能エネルギーが電力源として使用される場合の運用)、送電および配電網の混雑管理、電気エネルギー信号周波数、電圧のような規格の順守を含むことができる。

40

【0335】

実施形態において、使用量と、電力網を介して提供される再生可能資源、及び、住宅所有者がソーラーパネル、エネルギーストレージ(例えば、バッテリー)機能などを有する場合のように需用家側で利用可能なものを含む再生可能発電資源をマッチングする。更に、

50

需要家側の使用量の読み取り及び/又は調整は、例えば、需要家側(behind the meter)のエネルギー生産及び貯蔵リソースの使用をローカル分配リソースと調整することにより、エネルギー分配ネットワーク(例えば、電力網)を通して供給されるエネルギーのより良い調整を促進することができ、該当する場合、大規模なグリッド接続リソースは、グリッドの安定性などの改善を促進することができる。

【0336】

ユーティリティ市場プラットフォーム100は、15分間隔でISOから受信した供給側の価格設定データを統合してもよい。ユーティリティ市場プラットフォーム100は、エネルギーコストデータ170、補助サービスコストデータ168、及び他のISO生成コストデータ166のために、ISO176から受信した価格データを1時間ごとに統合してもよい。エネルギープラットフォーム100は、送電網178及びTDSP184からの価格データを統合して、エネルギーグリッドインフラストラクチャが消費者132に電力を供給することができる。価格データの統合により、消費者を含むさまざまなプレーヤーによる、より迅速な対応が可能になり、消費者がコストを節約できるようになり、TDSPが既存のインフラストラクチャをより効率的に使用できるようになり、増加するピーク需要レベルに対処するために必要な非常に高価なインフラストラクチャの改善の必要性を減らすことができる。

10

【0337】

エネルギーミックスデータ172は、消費者が購入できるエネルギーを供給するグリッドをどのエネルギー資源が提供しているかについての情報を取得及び追跡することができる。例えば、エネルギーミックスデータ172は、所定の時間にグリッド上のエネルギーの5%のみが再生可能エネルギー資源からのものであり、残りは化石燃料などの従来の資源からのものである場合、環境に敏感な消費者は、大量のエネルギーを消費する機器をオフにするなど、エネルギーの使用を控えることができる。逆に、エネルギーミックスデータ172は、グリッド上のエネルギーの高い割合(たとえば50%)が再生可能エネルギー資源から来ていることを示す場合があり、この場合、消費者は、「グリーン」すなわち環境目標に合ったエネルギーを消費する良い時期であると結論付けることができる。このデータ172により、ユーティリティ市場プラットフォーム100は、最終消費者132にリアルタイムでエネルギー生産タイプのミックスを可視化することができる。消費者132は、任意の時点で消費可能なエネルギーのミックスを見て、それに応じて、化石燃料が主要な生産タイプであるときから再生可能な資源が支配的な時間に使用をシフトするなど、行動を調整することができる。

20

30

【0338】

データリポジトリ102は、また、サプライ側ポータル144、支払い処理エンジン140、ゲーム化エンジン130及び/又は推奨エンジン136に接続し、前述のいずれかがリポジトリ102に格納されたデータを消費し、それらのいずれかがデータをデータリポジトリ102へフィードできるようにする。支払い処理エンジン140は、ユーティリティ及び他のプロバイダーなどのエネルギー販売業者に支払われる料金の処理を含むことができる。加盟店手数料142は、クレジットカード、デビットカード、電信送金、PayPal(登録商標)、及びその他の手数料メカニズムによって支払うことができる。実施形態では、課金は、他の形態の通貨又は価値、例えばポイント(ゲーム化エンジンによって管理されたゲーム又はコンテストで取得、ロイヤルティポイント等)、分散型元帳ベースの通貨(例えばブロックチェーンシステム等を使用するビットコイン(登録商標))、及び、クレジット(例えば、再生可能エネルギークレジット、カーボンクレジット、汚染軽減クレジット、及び、他の識別可能な金銭的価値がある、したがって、加盟店手数料142と、その代わりに交換可能なクレジット)による支払いを含むことができる。

40

【0339】

データレポジトリ102は、機械学習エンジン104に接続することもでき、機械学習エンジン104は、予測エンジンを含むことができ、及び/又は1つまたは複数の別個の予測エンジン106に接続することができる。予測エンジン106は、プラットフォーム1

50

00に接続された様々なシステムからの現在の状態及び状態データ、及びリポジトリ102内の様々なソースからの履歴データなどの様々なデータを使用して、プラットフォーム100が提供する市場の様々な状態の将来の状態の予測を行うことができ、例えば、所定の期間におけるエネルギー資源の可能性のあるミックス（例えば、気象データが安定した風条件の可能性を示す場合の風力資源の利用可能性の予測、気象データが高気圧の存在の可能性を示す場合の太陽光資源の利用可能性の予測等）、可能性のある価格（通常、需要が高いときや供給が制約される可能性があるときなどの歴史的な価格設定要因や、夜間の太陽光発電などの再生可能資源の利用不能に基づくなど）、予想される需要、予想される供給、その他の要因により、予測することができる。予測エンジンは、予測を機械学習エンジン104に供給することができ（またはそれに組み込まれてもよい）、現在の状態データなどの他のデータとともに予測を使用して、プラットフォーム100の機能の任意の広い範囲に関する機械学習を実施することができる。例えば、機械学習エンジン104を使用して、消費者への推奨を最適化し、予測エンジン106によって行われた予測の品質を最適化し、消費者の行動に影響を与えることを目的としたユーザーインターフェース又はメッセージを最適化し、ゲーム化機能を最適化して（有利な行動を誘導する効果に基づいて報酬を調整するなどにより）、財務結果を最適化（価格設定、利益、コスト削減など）するなど行うことができる。これらの各項目は、状態データ、履歴データなどをエンジンの他にモデル、マップ、ルール、ポリシー、又は、機械学習によって改善される行動又は能力のための他の表現又は制御メカニズムに供給することにより最適化することができる、また、機械学習システム104は、プラットフォームのユーザーによって選択又は指定され得る成功の尺度に基づいて、例えば、所与のパラメータのセットは、所望の結果を生み出す傾向があるかどうか、所望の消費者の行動を含むかどうか、エネルギー消費の削減をもたらすかどうか、エネルギーミックスの改善をもたらすかどうかなどに基づいて、パラメータ、又は、表現、ルールなどの他の特性を調整することができる。

10

20

30

40

50

【0340】

データリポジトリ102は、また、価格設定及び請求エンジン108に接続することもでき、この価格設定及び請求エンジン108は、価格設定（オプションで自動化され、オプションで機械学習によって最適化される）を提供し、請求を自動的に処理するために使用することができ、この請求は、微小期間ベースを含み、例えば、15分以内などの短期間にわたって消費者に供給するエネルギーグリッドの該当部分に対する電力を生成するために使用されエネルギー資源に適用される卸売エネルギー価格に基づく請求を含む。

【0341】

データリポジトリ102は、需要管理エンジン110に接続することもできる。需要管理エンジン110を介して需要を管理するために、機械学習エンジン104は、時刻、季節、地理、消費者施設までの発電機資源距離、ゲーム化パターン、価格パターン、生産パターン、天候パターン、個々の使用パターンに基づくユーザーの行動情報など、需要に影響を及ぼし得る様々な特性に基づいて関連する洞察を導き出すことができる。これらの要因により、価格設定、ポイント、メッセージ、及び需要に影響を与える可能性のあるその他の要因の組み合わせを認識することができる。

【0342】

データリポジトリ102は、また、エネルギー使用量計算機112に接続し、そこにデータを提供し、又はそこからデータを収集することができる。例えば、使用量計算機112は、価格設定、請求書作成、予測、ポイントの授与、クレジットの追跡、及びエネルギーのミックス又は全体的な使用によって影響を受けるプラットフォーム100によって処理されるその他のアイテムの目的で、全体的な使用量及びエネルギーミックス使用量情報を提供するために、消費者が消費/購入したエネルギーに関連するエネルギーミックスを計算することができる。

【0343】

実施形態では、機械学習エンジン104は、ユーティリティ市場プラットフォーム100のゲーム化機能を最適化することができる。ユーティリティ市場プラットフォーム100

のゲーム化機能の最適化は、全体的なエネルギー使用量の削減、消費者へのエネルギー使用コストの削減（低コスト時間への使用のタイムシフトなど）、再生可能エネルギー資源の割合の増大、よりクリーンな資源などを含むようなエネルギーのミックスの改善、情報に対する消費者の応答性の向上及び他の多く要因をもたらすなど、消費者 132 の行動の望ましい修正の生成を支援することができる。これには、ゲームやゲームのような過程を構成する機能に関する消費者へのメッセージ、インターフェース、又はプレゼンテーションを最適化することにより、また、ゲームやゲームのような機能のルールやその他のパラメータを最適化することにより、消費者活動に関連して授与又は提供されるポイント、クレジット、報酬、金銭的インセンティブ、価格などを最適化することを含むことができる。例えば、機械学習システムは、さまざまな可能なパターンの中から報酬パターンをランダム化し、どの賞のパターンが消費者 132 又は消費者のコレクションに最大の影響を与えるかを決定することができる。

10

【0344】

実施形態では、ゲーム化は、様々な形式のゲーム、コンテスト、及び競技会を含み得る。競技は、メーター（住宅用メーター、又は企業用のより大きなメーター）に代表される顧客間、及びメーターを共有する顧客のサブセット間で定義することができる。例えば、実施形態には、子供が価格信号に反応するアクションをとるときにポイントを与えるなど、ポイントを追跡することによって、1つの家族のメンバー（家族の子供など）が互いに競争できるようにすることを含むことができる。プラットフォームは、モバイルアプリケーション又はブラウザのユーザーインターフェースを通じて、個々のプレーヤーと連携し、個々のプレーヤーは、ポイントの受益者となり、プラットフォームの使用を継続することを奨励され、結果として、家族全員にコスト削減を含むメリットをもたらす。実施形態では、ゲームは、同じことを達成する電子デバイスをインストールするのではなく、子供などのプレーヤーに家庭のデバイスを1日の異なる時間にダウンすなわちオフにする作業をさせるような特定の行動を促すように設計することができる。

20

【0345】

実施形態では、機械学習エンジン 104 を使用して、どのUI機能が最もよく機能するかに基づいて、例えば、どのメッセージ、どのアイコンの配置、どのメッセージのタイミング、及び/又はどのグラフィックが最もよく機能するか、また、消費者 132 の行動の所望の修正をもたらすために、どれだけのポイント、報酬、クレジット、値下げなどが付与されるべきかを決定することにより、ゲーム化機能を最適化することができる。機械学習エンジン 104 を最適化するためのフィードバックは、全体的なエネルギー使用量の削減、エネルギーコストの削減、エネルギー生産/消費のミックスのグリーンプロファイルへの移行、カーボンフットプリントの削減、又はその他の指標など、目的に基づいて行うことができる。環境条件が電力を生産できる場合、風力や太陽光発電などのグリーンエネルギー資源は、生産の限界費用が低く、これらのリソースが利用可能な場合は、総供給量が少ないため、一般的にグリーンエネルギーは、より安価ということができる。

30

【0346】

機械学習エンジンには、機械パターン認識を含むことができる。パターン認識に機械学習エンジンを使用すると、ユーティリティ市場プラットフォーム 100 で収集されたデータに基づいて、予測エンジン 106 を改善することができる。実施形態において、機械学習は、パターン認識に基づいて予測エンジン 106 を改善することができ、これは多くの要因を反映するパターンを認識することができる。要因には、リアルタイムの価格設定データ、過去のエネルギー使用量データ、1日前の価格設定データ、ユーザーの行動パターン、及び天候、ユーティリティインフラストラクチャの老朽化、エネルギーインフラストラクチャとストレージの変更など、その他の多くの関連要因のパターンを含むことができる。消費者 132 の行動のパターンは、価格変動への応答、ゲーム化のインセンティブへの応答、メッセージへの応答などに関連するパターンなど、機械パターン認識で分析することができる。関連する要因には、天候に基づくパターン、時刻または週ごとの消費パターン、季節パターンなど、他の多くを含むことができる。

40

50

【0347】

実施形態では、プラットフォーム100の様々な要素は、通知エンジン114に接続して通知エンジン114にフィードするか、通知エンジン114から通知を受け取ることができる。これらは、エネルギー使用量計算機112、価格設定及び課金エンジン108、及び1つまたは複数のエンティティすなわちサービス対象（constituencies）がプラットフォームとインターフェースすることができるさまざまな要素を含むことができる。例えば、通知エンジン114は、アプリケーションプログラミングインターフェース（API）116、ポータル（需要側ポータル134など）、又は消費者のモバイルデバイスへのインターフェースを介して通知を提供又は受信することができる。

【0348】

実施形態では、価格設定および課金エンジン108は、会員価格設定選択肢（member-configured pricing alternatives）を含むことができる。会員価格設定選択肢は、プラットフォーム100のユーザー（例えば、エネルギーを供給するユーティリティ事業者および他の業者）が消費者132に提示したいと思うさまざまな形態の価格設定代選択肢すなわちパッケージを提供することができる。価格の選択肢は、エネルギーの卸売コスト、マークアップを含む小売価格、1つ以上の補助サービスコスト、前日市場価格、リアルタイム市場価格、ユーティリティコスト、スマートメーターの間隔データ、会員固有の価格設定、様々なレポート（ISO ERCOTによって報告されるコストなど）に基づく調整、すべてのユーティリティコストに基づく調整、該当する税金とクレジット、支払い処理手数料、生産地、伝送コストなどのいずれか1つ以上の組み合わせに基づくことができる。

【0349】

実施形態において、リアルタイム価格設定及び短い時間間隔（例えば、1時間毎など）の価格調整は、集計され得るコスト及び料金の割り当てに関連するチャレンジを提示することができ、異なる時間枠（例えば、多くの日にわたって、固定期間、数か月など）にわたって変化することがある。消費者向け小売エネルギー流通ネットワークでは、独立系運用機関料金、規制料金、見積料金の実際の料金などのいくつかのコストを計算することができ、個々の時間間隔以外の時間にエネルギー市場プラットフォームで利用可能にする。一部の料金情報は、遡及的にすることができ、例えば、翌営業日の稼働日間隔の場合、実際の価格は数日以上使用できないことがあるが、稼働日間隔などにおける特定の休止時間の間、推定価格が使用されて、休止時間が終了した後、実際の価格が提供される。

【0350】

プラットフォームの価格の整合性を確保するには、これらの時変料金を、一部のコスト情報の時間変動を考慮したアルゴリズムで処理する必要がある。実施形態では、稼働日などの時間間隔に対する消費者の初期推定料金は、消費者のエネルギーメーターに直接アクセスするエネルギーユーティリティなど（例えば、小売エネルギーサービスプロバイダー）から提供される初期推定使用情報、及び、請求期間に消費者が指定したエネルギーの初期のリアルタイムエネルギー価格情報に加えて、規制などのその他のコストの推定値に基づいて計算することができる。実施形態では、これらの他の推定値は、履歴データなどに基づいてもよい。リアルタイムの価格推定値は、「負荷ゾーン（load zone）」と呼ばれることもある小売エネルギー流通ネットワークの地理的区分又はその他の区分に基づくことができる。リアルタイム価格は、請求期間よりも頻繁に更新してもよい。一例では、リアルタイムの価格は15分ごとに更新されるが、請求期間は連続した24時間の消費期間などの稼働日とすることができる。

【0351】

実施形態では、請求時間間隔に対する消費者の初期推定料金は、消費者の世帯などの一部のエネルギー消費を測定する単一又は複数のエネルギー消費測定装置から受け取った使用量の推定に基づいてもよい。推定消費量の更新は、請求時間間隔の後に、ユーティリティ又は消費者のスマートメーターなどの他のソースから提供することができる。この更新された情報は、請求期間の消費料金を再計算することにより、初期推定料金の代わりに使用するか、調整するために使用することができる。ISO料金などのその他の料金は、IS

10

20

30

40

50

〇からエネルギーサービスを受ける市場に参加しているすべての消費者の総計として提供することができる。この料金は、例えば、消費者が集計されたISO料金が適用される請求期間に市場に参加していたかどうかに基づいて、市場に参加している消費者の一部に分配することができる。一例では、この料金は、プラットフォームに遡及的に提供され得る他の料金の一例に過ぎないが、料金が適用される請求期間中のエネルギー消費に基づいて市場の消費者全体に割り当てることができる。

【0352】

実施形態では、いくつかの料金及び/又は料金の調整は、消費者が請求時間間隔に請求されて支払われた後にのみ利用可能にすることができる。一例では、料金調整は、請求時間間隔のクローズの数ヶ月後の請求時間間隔(1日など)に受信することができる。そのような料金調整は、市場の消費者がその市場の消費者でなくなった請求期間に指示することができる(たとえば、消費者が別の住所などに移転したためにアカウントを閉鎖した場合)。これらの場合、料金調整は、料金調整が適用される請求期間中に市場に参加した消費者であったすべての消費者に適用されることが好ましい総料金調整となる。この集計された料金調整は、料金が適用される請求期間中に、市場のすべての顧客に対して同額に分割される。市場の消費者である消費者には同額が請求され、残りの部分は市場の運営者に請求される。

10

【0353】

実施形態では、消費者のアカウントに対する課金のタイミングの調整は、異なる日に受け入れられるが同じ営業日のコストを表す異なる請求、請求書、調整、手数料などを含むことができる。これらの例として、1日の顧客の総コストは、使用前日から使用後180日以上の間に来る使用量、価格、調整データで構成することができる。プラットフォームは、これらのタイミングと調整の問題を自動的に管理することができる。多くの例では、消費者は、営業日(OD)に対して、ユーティリティからの初期推定使用量、ISOからの初期リアルタイム価格データ、及び履歴データに基づいて内部的に推定されるその他のコストに基づいて、翌日(OD+1)に「シャドウ・ビルド(シミュレーション結果の事前通知: shadow-billed)」される。次の4日間で、これらの初期推定値が確定し、ODで発生した費用を修正することができる。今後数か月にわたって、プラットフォームは、ODに適用される使用量、補助サービスコストなどのユーティリティ又はISOの調整正を受け取ることができる。これらの調整は、月次請求明細書及び月次/日次/時間別使用レポート全体でデータの一貫性を維持するために処理され、顧客がプラットフォーム上の消費者でなくなった後に請求される調整も可能にすることは、開示に照らして理解されるであろう。

20

30

【0354】

実施形態では、プラットフォームは、メーター/顧客毎に初期及び最終使用データを受信してもよい。また、プラットフォームは、地理的な「負荷ゾーン」毎に15分間隔など時間間隔で市場価格データを受け取ってもよい。実施形態において、プラットフォームは、消費されるエネルギーに対して、顧客プール全体(またはその特定の部分)にわたって集計され得る各ODについてISOから単一の品目料金を受け取ることができる。この単一の料金は、使用量と期間の卸売価格に基づいて計算するようにプラットフォームが構成されているものに組み込まれているか、既存の顧客プール全体で平均化及び解析される場合がある。実施形態において、各ODに対するISOからの単一のラインアイテム料金は、プラットフォームによって受け取られ、各タイプの補助サービス料金について現在の顧客プール全体にわたって集計されてもよい。そして、プラットフォームは、使用量に応じて比例配分でこれらの料金を顧客プール全体に割り当てることができる。上記の料金はすべて、ODから5日以内に受領および計算され、プラットフォームはそれらを適切なODに割り当てることができる。多くの例では、料金の確定は、OD+5日まで成されないこともある。この例では、顧客の前月の請求は翌月の5日などまで確定しない場合がある。プラットフォームは、価格、使用量、及び補助サービス料金の補正、更新、追加情報などをさらに受け取ることができ、これらは、通常はODの180日以内に発生するが、それよ

40

50

りも後で発生する場合こともある。多くの例では、プラットフォームがODの後に十分な期間の料金（つまり、古い料金）を受け取ると、プラットフォーム上では現在継続していないがODで有効であった既存の顧客のプール全体で料金が社会的に負担(socialized)される。

【0355】

実施形態では、価格設定及び請求エンジン108は、従量課金インフラを含み、従量課金を消費者132に提供することができる。これは、請求及び回収に関連するコストを削減又は軽減するのに役立ち、消費者が支払う会費を低く抑えることができる。従量課金は、オプションで、消費者132がユーティリティ市場プラットフォーム100上でアカウントを確立するためにサインアップするときにアカウント残高を確立することを消費者132に要求することもできる。例えば、消費者は、アカウントを確立するためにサインアップするときに、75～500ドルのアカウント残高を確立する。この初期残高、消費者132のエネルギー消費に基づいて（例えば、毎日又はより頻繁に）引き落とされ得る。残高が最小額に達すると、アカウントは自動的に再入金されるか、消費者132からの入力又は承認に基づいて再入金される。ユーティリティ市場プラットフォーム100により、消費者132は、毎日どのくらいのエネルギーが使用され、どのくらいのアカウント残高が消費されているかを見ることができる。ユーティリティ市場プラットフォーム100は、アカウントへの次の再入金がいつ行われるかを予測することができる。

10

【0356】

従量制課金を提供するユーティリティ市場プラットフォーム100は、支払いが困難な場合に消費者132にとって大きな助けとなることができる。そのようなユーティリティ市場プラットフォーム100によって提供される支援は、エネルギーを消費し続けながら、経済的に困難に陥る消費者132に通常責任を負う監督官にも利益を提供し得る。従量課金制では、消費者が支払う能力とコストを一致させることができる。エネルギーコストと支払能力とを一致させることの主な利点は、消費者132が自分の状況をより細かく制御できることであり、これは大規模小売業者の規定の方針目標と一致しているが、そのような小売業者は通常、困難なケースを実際に修正したり対処したりするのが困難である。苦境にある消費者132は、エネルギー供給の継続的なコストでどのように運営軌道にとどまるか、運営軌道に戻ることができるかを理解する必要がある。消費者132がアカウント残高に再入金求できない場合、ユーティリティ市場プラットフォーム100を運営しているエネルギー小売業者は、（ユーティリティ市場を運営していないエネルギー小売業者よりもはるかに速く）支払いの困難性の可能性を認識し、消費者132が苦境の助けが必要だと分かることを予告することができる。これは、ユーティリティ市場プラットフォーム100を運営するエネルギー小売業者が、消費者132が可能な限り迅速に順次支払うコスト及び消費者の能力を得るのを支援する柔軟性を示す苦境ポリシー及び収支計画(sequential plan)を提供できることを意味する。

20

30

【0357】

従量課金ポリシーの追加の利点は、消費者132を含む利害関係者がその負債の規模を認識せずに負債が蓄積するのを避けることである。後払いの小売業者は、消費者132が困窮しているかどうかを知る前に（例えば、最大75日）待たなければならない、その間に更なる実質的な供給及び消費の期間によってより大きな負債が蓄積されることになる。既存の借金がない場合は、消費者132を苦境や支払い困難から管理するのは、かなり簡単であり、また、消費者にとっては、借金を抑制するには遅すぎるときに借金を知るよりも、大きな借金を完全に回避する方が遥かに望ましい。

40

【0358】

ユーティリティ市場プラットフォーム100を運営するエネルギー小売業者の方針は、ユーティリティ市場プラットフォーム100を運営していないエネルギー小売業者よりも遥かに積極的であり得る。例えば、ユーティリティ市場プラットフォーム100を運営するエネルギー小売業者は、残高が10ドル以下になる消費者132に苦境プランの適用を申し出ることができる。苦境プランは、再入金金額に柔軟性を示し、例えば、再入金金額を現

50

在のレベルから5ドル、又は消費者132と合意した他のレベルに減らすことができる。返済で柔軟性を示すことは、本質的に回収サイクルを短縮することになる。消費者が苦境プランに進んだ場合、ユーティリティ市場を運営するエネルギー小売業者に連絡してこのプランが提供された後、消費者132が将来の収入で精算する必要がある債務を回避することを主な目的として、このプランを監視することができる。ユーティリティ市場を運営するエネルギー小売業者は、消費者132のアカウントを事前に合意したレベルに戻すことにより、消費者132が苦境プランから抜け出すことを奨励することもできる。

【0359】

実施形態において、需要管理エンジン110は、通知エンジン114、1つ以上のアプリケーションプログラミングインターフェース（API）116及び需要側ポータル134などのプラットフォームと通信するための様々なメカニズムに接続することができる。

10

【0360】

実施形態では、需要管理エンジン110は、例えばマシンベースの自動化されたユーティリティ市場プラットフォーム100の需要の管理を提供することができ、この管理は、消費者132に提示されるリアルタイム価格の管理、プロバイダー及びサプライヤーによるプラットフォームへのアクセスの管理（参加の費用及びルールの管理を含む）、ゲーム化機能の管理、及び、エネルギー需要に影響を与える可能性のある他の機能の管理を含む。

【0361】

実施形態では、通知エンジン114は、1つ又は複数のAPI116及び需要側ポータル134に接続することもできる。API116は、サプライヤーAPI118及びコンシューマーAPI120を含むことができる。サプライヤーAPI118は、伝送ユーティリティ178、発電ユーティリティ180などのプラットフォーム100に接続するサプライヤー自体の1つ以上のシステムすなわちインターフェースに接続することができ、これらは、相互に（例えばマシンどうし）、直接的又はプログラムのAPI118あるいは供給側ポータル144又は人若しくは人が支援する相互作用のためのコンポーネントを含む他のインターフェースを介してインターフェース接続することができる。

20

【0362】

実施形態では、小売顧客への電力供給は、固定配電網を介して提供される一方で、規制機関などを通じて許可されている小売業者など、複数の小売電力供給業者の1つを介して供給されるように配置することができる。小売電力会社は、配電網を介して提供されるエネルギーへの論理アクセスを促進する（例えば、エネルギー消費者が消費するエネルギーの支払いを受け取るためにエネルギープロバイダーと契約を結ぶなど）。エネルギー市場は、本明細書で説明されるような一連の機能を実行するプラットフォームによって運用することができる。実施形態において、エネルギー市場を1つ以上の小売エネルギー供給業者と統合することにより、今日の現在のエネルギー供給プロセス内で市場の利益及び機能への消費者によるアクセスを促進することができる。単一の市場は、様々な小売電力供給業者と契約する複数の消費者にサービスを提供することができる。市場は小売電力会社に統合することができる。あるいは、単一の市場は、複数の電力供給業者に統合することができる。統合により、小売電力会社の小売消費者は、本書で説明する市場及び/又は市場プラットフォームの機能と利点にアクセスすることができる。統合された市場プラットフォームは、小売エネルギーサプライヤが市場のように見えるように、プライベートブランド化することができる。実施形態では、規制された小売業者などの認可されたエネルギー供給業者は、プラットフォームの一部または全てを統合することができる。実施形態では、プラットフォームは、認可された小売電力供給業者による電力供給内のリアルタイム市場プラットフォームとして構成することができる。当然のことながら、殆どの電力供給チェーンでは、電力規制当局によって許可された小売業者によってのみ、小売顧客が小売電力を利用できるようにする必要がある。

30

40

【0363】

実施形態では、消費者APIは、消費者132のモバイルデバイス上のモバイルアプリにおける消費者132の活動をサポートするなど、モバイルアプリに現在のデータを供給す

50

ることを可能にするためなど、モバイルアプリ 122 に接続し、それとのインタラクショ
ンをサポートすることができる。モバイルアプリ 122 は、述べられた消費者の好み、人
口統計、地理情報、又は他の要因に基づいて、モバイルアプリの要素を構成するため
に使用できる消費者プロファイル 124 を含むか、参照することができる。モバイルアプリ
122 は、ゲーム化ユーザーインターフェース (UI) 126 でレンダリングされるような
ゲーム化機能を含むことができ、これにより、消費者は、プラットフォーム 100 を非常
に魅力的にし、エネルギー消費に関して消費者の行動に影響を及ぼすゲーム、コンテ
スト、又はゲームのようなやり取りに従事することができる。これは、エネルギーを消費する
機器のタイムシフト使用、暖房と冷房の停止、照明の消灯など、さまざまな種類の行動を
誘発するゲームを含むことができる。ゲームは、異なるメーターを持つ顧客間 (地域別、
顧客のタイプ別 (小売とビジネス) などのカテゴリ内を含む)、及び同じメーターを持つ
顧客間 (家族のメンバー間など) の競争を促進することができる。ゲーム化インターフェ
ース 126 は、ゲーム又はコンテストに参加するためのルール又はガイドラインを表示す
ることなどにより、ポイントシステム 128、コンテストシステム 130などを提示する
ことができる。モバイルアプリ 122 は、iOS デバイス、Android デバイス、また
は他のモバイルデバイスオペレーティングシステムに適合したデバイス上で実行する
ことができる。

10

【0364】

実施形態において、ユーティリティ市場プラットフォーム 100 は、ポイントシステム 1
28 を管理することができる。ポイントシステム 128 は、消費者 132 による好ましい
エネルギー消費行動を促進することができる。ポイントシステムは、様々なタイプのポ
イントを付与することができる。様々な種類のポイントには、サイン・オン・ボーナス、エ
ネルギーポイント、カーボンポイント、ゴールドアワーポイントなどが含まれ、それぞれ
がエネルギー使用量、資源のミックス、価格設定、及びその他の要因を考慮した計算によ
って決定することができる。サイン・オン・ボーナスに関して、ユーティリティ市場プラ
ットフォーム 100 に接続する全ての消費者 132 は、ユーティリティ市場へのサインア
ップ時にいくらかのポイント (例えば 1,000 ポイント) を受け取ることができる。エ
ネルギーポイントに関して、消費者 132 は、価格信号にตอบสนองして、その使用を高価格時
間帯から低価格時間帯にシフトすることに対して、エネルギーポイントを受け取ることが
できる。毎日、1 時間毎の使用プロファイル (1 日の合計使用量の割合として) を市場全
体のプロファイルと比較することができる。消費者は、1 時間ごとの使用量が低価格の時
間帯では市場全体よりも高く、高価格の時間では全体市場よりも低い (すなわち、グリー
ンアワーやブラウンアワーに反応する) ときにエネルギーポイントを受け取ることができ
る。カーボンポイントに関して、消費者 132 は、排出信号にตอบสนองし、その使用量を高排
出時間帯から低排出時間帯にシフトすることにより (すなわち、再びグリーンアワーやブ
ラウンアワーに反応することにより) カーボンポイントを受け取ることができる。毎日、
その期間 (1 時間ごとなど) の使用プロファイル (1 日の合計使用量の割合など) を市場
全体のプロファイルと比較することができる。消費者 132 は、1 時間毎の使用量が低排
出時間帯に市場全体よりも高く、高排出時間帯に全体市場よりも低いとき、カーボンポ
イントを受け取ることができる。この計算の目的のため、排出レベルは、ISO が公開して
いるように、風力発電によって供給されている総システム負荷の割合に基づくことができ
る。ゴールドアワーは、需要の高いシステム需要の特定の時間帯に使用量を削減したこと
に対して消費者 132 に報いる需要応答プログラムとすることができる。これは、ユー
ティリティ市場プラットフォーム 100 のプロバイダーと契約しているサードパーティを通
じて管理することができる。消費者 132 は、今後のゴールドアワーについて警告を受け
、その時間中に使用量を減らすことにより参加すると、獲得したどのエネルギーポイント
及びカーボンポイントによりも相当に大きな報酬を獲得することができる。ユーティリ
ティ市場プラットフォーム 100 は、ポイント計算を実行することができる。

20

30

40

【0365】

実施形態では、プラットフォームは、需要の制御を支援することにより (価格信号の知識

50

を備えた顧客ができるように)、顧客に価値を提供することができ、需要の制御の支援は、前日価格とリアルタイム価格との間で裁定取引を実行する機能を含み、これは、上述のようにプラットフォームによって処理される。実施形態では、プラットフォームは、顧客が前日市場で翌日価格を決定することにより、翌日に消費されるエネルギーの価格を設定する能力を提供する機能(例えば、モバイルアプリケーション又は他のインターフェースの需要応答機能の中に組み込まれる)を含むことができる。翌日になったとき、リアルタイム価格が低くなると、消費者は、需要を減らし、その消費量をリアルタイム価格で買い戻し、価格差を獲得することを選択することができる。

【0366】

ポイントの計算には、次のような多く方式を採用することができる。まず、消費者の日次ポイントは、

【数1】

$$P_T = \sum_1^{24} [P_{E,i} + P_{C,i} + P_{G,i}]$$

として計算することができる。ここで、 P_T は1時間毎のポイントの1日の合計、 $P_{E,i}$ は、 i 時間中に価格信号に応答してエネルギーコストを削減することにより消費者が獲得した1時間毎のポイント、 $P_{C,i}$ は、 i 時間中に排出量信号に応答して二酸化炭素排出量を削減することにより消費者が獲得した1時間毎のポイントであり、 $P_{G,i}$ は、 i 時間中にゴールドアワーに参加することにより消費者が獲得したポイントである。

【0367】

エネルギーポイントは、 $P_{E,i} = U F_i \times p_i \times P F_E$ として計算することができる。ここで、 $U F_i$ は i 時間中の使用率(usage factor)(以下の説明を参照)、 p_i は i 時間中のエネルギーの卸売コスト、 $P F_E$ はエネルギーポイントファクターと呼ばれる乗数である。エネルギーポイントファクターは、ユーティリティ市場のプロバイダーが付与する合計ポイントが報酬プログラムの予算内に収まるように、継続的に調整することができる。

【0368】

カーボンポイントは、 $P_{C,i} = U F_i \times (1 - R_i) \times P F_C$ として計算することができる。ここで、 $U F_i$ は i 時間中の使用率(usage factor)、 R_i は i 時間中の再生可能エネルギー資源からの発電の割合、 $P F_C$ は、カーボンポイントファクターと呼ばれる乗数である。カーボンポイントファクターは、ユーティリティ市場のプロバイダーが付与する合計ポイントが報酬プログラムの予算内に収まるように、継続的に調整することができる。

【0369】

使用率(usage factor)は $U F_i = S_i - M_i$ として計算することができる。 P_E (エネルギー節約に関するポイント)及び P_C (炭素削減に関するポイント)は、いずれも同じ使用率(usage factor) $U F_i$ を使用して計算される。これは、ネットシステム負荷係数 S_i とメンバー負荷係数 M_i との間の1時間ごとの増分(delta)とすることができる。ネットシステム負荷係数は次のように計算することができる。

【数2】

$$S_i = \frac{S_i}{\sum_1^{24} S_i}$$

ネットシステム負荷係数 S_i は、関連市場(消費者の「天候ゾーン」)に対する i 時間の間に発生したシステムの負荷の1日の合計の割合とすることができる。 S_i は、 i 時間中のシステムの総負荷とすることができる。1日の1時間ごとのネットシステム負荷係数の合計は100%(次式)とすることができる。

10

20

30

40

【数 3】

$$\sum_{i=1}^{24} S_i = 1$$

消費者の負荷係数は、

【数 4】

$$M_i = \frac{m_i}{\sum_{i=1}^{24} m_i}$$

10

として計算することができる。消費者の負荷係数 M_i は、 i 時間中に発生した消費者の 1 日の合計負荷の割合とすることができる。 m_i は、 i 時間中の消費者の総負荷とすることができる。消費者の 1 時間ごとの負荷率の 1 日の合計は 100% (次式) とすることができる。

【数 5】

$$\sum_{i=1}^{24} M_i = 1$$

ゴールドアワーポイントは、

20

【数 6】

$$P_{G,i} = \frac{(b_i - m_1)}{b_i} \times PFG$$

として計算することができる。ここで、 b_i は i 時間中の消費者のベースライン使用量、 m_i は i 時間中の消費者の実際の使用量であり、また、 PFG はゴールドポイントファクターと呼ばれる係数とすることができる。ベースライン使用量は、特に需要応答性能 (demand response performance) を測定するために TDS P によって計算することができる。これは、市場によって異なるが、一般的には、通常は過去 5 ~ 10 日間の所与の時間における消費者の使用量の平均とすることができる。

30

【0370】

実施形態において、コンテストシステム 130 は、ポイントベースのコンテストを提供することができる。ポイントベースのコンテストは、ユーティリティ市場プラットフォーム 100 の消費者 132 による好ましい行動を促進することができる。消費者 132 は、他の消費者 132 に対するコンテストにオプトインすることができる。消費者 132 は、所定の期間にわたって最も多くのポイントを獲得することにより、コンテストに勝つことができる。コンテストに勝った消費者 132 は、コンテストに勝っていない消費者が獲得したポイントの一部を受け取ることができる。コンテストは、友人同士で、近隣で、州で、そして、国中などで開催することができる。

40

【0371】

実施形態において、モバイルアプリ 122 は、エネルギープロバイダーがエネルギー管理のプラットフォーム 100 において、消費者 132 との通信を管理できるようにすることができる。通信には、請求通信、使用通信、価格信号通信、再生可能エネルギーコンテンツ通信、エネルギー効率プログラム/デバイス通信、その他のゲーム化アクティビティ通信などを含むことができる。また、テキストメッセージ、チャット機能、電子メールなどにより、メンバー間およびメンバーと非メンバー間でコミュニケーションを促進することができる。

【0372】

実施形態において、価格信号通信は、エネルギー価格の変更に関する消費者 132 への自

50

動化された価格通知を含むことができる。価格信号通信は、エネルギーグリッドで再生可能エネルギー資源が利用可能になる時期を示すことができ、また、これは、エネルギー価格が低い時期を示すこともできる。消費者 132 は、再生可能エネルギー資源の使用を増やすために、エネルギーグリッドで利用可能な再生可能エネルギーの兆候に基づいて行動することを選択することができる。再生可能エネルギー資源の使用を増やすと、低エネルギーコストや二酸化炭素排出量の削減など、消費者にメリットをもたらすことができる。価格信号通信には、とりわけ、過去の1日平均、リアルタイム(RT)価格信号、現在の1日平均価格信号、1日前の価格データ、及び現在のRT価格信号を含むことができる。

【0373】

実施形態では、消費者プロフィール124は、地理的/位置情報、人口統計学的情報、心理学的情報、行動情報、嗜好情報などを含むことができる。行動情報には、価格設定への応答、メッセージへの応答、インセンティブへの応答など、プラットフォームとの相互作用の追跡を含むことができる。嗜好は、明示された、又は推測された嗜好を含むことができる。明示された嗜好は、調査やアプリ内設定の使用に基づくことができ、推測された嗜好は、たとえば他のユーザーとの類似性に基づくことができる。

10

【0374】

実施形態では、消費者プロフィール124は、公益事業(Utility)に関する市場向けプラットフォーム100の特徴を個人化するために使用される。消費者プロフィール124は、人口統計学的情報、心理学的情報、および地理的情報、ならびに表明されたまたは推測された選択に基づいて、UI機能、価格設定、ゲーミフィケーションなどを調整するために使用される。これは、機械学習の制御下などで、自動的に生じる。実施形態では、人間が監督する機械学習は、消費者がプラットフォームによって用いられる分類に適合することを決定することなどにより、消費者を識別または分類する際に機械を支援するなどを用いることができる。例えば、消費者132は、「グリーン」カスタマー、「ラグジュアリー」カスタマー、「費用に敏感な」消費者、苦労消費者(hardship customers)などに分類され、消費者132に(機械学習の制御下、またはルールに基づくなど)提示される異なるインターフェース機能、メッセージ、ゲーミフィケーション機能などがもたらされる。例えば、ラグジュアリー消費者は、行動の変化に対する旅行の報酬が提示され、費用に敏感な消費者は、同じ行動の変化に対する増加されたコストの削減の機会が提示される。

20

30

【0375】

実施形態では、消費者小売ユーティリティ市場プラットフォーム100の消費者に自動化または機械ベースの推奨を提供するための方法およびシステムが提供される。例えば、消費者プロフィール、ユーザー行動情報および類似性分析(協調フィルタリングを含む)を使用して、特定のアプライアンスをいつオンにする、どのように全体的なエネルギー消費を削減する、どのように二酸化炭素排出量を削減する、および、その他の要因を提案するなど、個人または消費者グループのプロファイルに合わせた推奨事項を作成できる。

【0376】

実施形態では、需要側ポータル134は、推奨エンジン136、ゲーミフィケーションエンジン138、支払い処理エンジン140、供給側ポータル144、および、本開示の他の場所にリストされた様々なデータソースと接続することができる。実施形態では、需要側ポータル134は、消費者132に消費者ユーザーインターフェース(UI)を提示してもよい。消費者UIは、オンラインUI、Web UI、モバイルUIなどである。消費者UIは、消費者132にエネルギーの価格、例えば、再生可能エネルギーと化石燃料などのエネルギー生産タイプによって生成されるエネルギーの性質、および歴史的および予想される情報に関するリアルタイムおよび1日前の情報を提供することができる。エネルギー生産のタイプには、天然ガスエネルギー生産、石油エネルギー生産、石炭エネルギー生産、原子力エネルギー生産、風力エネルギー生産、水力エネルギー生産、太陽エネルギー生産などが含まれる。

40

【0377】

50

実施形態では、需要側ポータル134により、エネルギープロバイダーは、エネルギー管理プラットフォーム100内の消費者132との通信を管理することができる。通信には、課金通信、使用通信、価格信号通信、再生可能エネルギーコンテンツ通信、エネルギー効率プログラム/デバイス通信、他のゲーミフィケーション活動に関する通信などが含まれる。また、テキストメッセージ、チャット機能、電子メールなどにより、メンバー間およびメンバーと非メンバーとの間でコミュニケーションを促進することができる。

【0378】

実施形態では、ユーティリティ市場プラットフォーム100は、生産タイプに基づいてエネルギー消費のタイプを区別することができる。生産タイプに基づいてエネルギー消費のタイプを区別することにより、公益事業市場プラットフォーム100は、プラットフォーム100と消費者の対話との開始からの1時間当たりの価格シグナルについて消費者132に教えることができる。ユーティリティ市場プラットフォーム100は、異なるタイプの時間を区別することによりこれを行うことができる。異なるタイプの時間は、グリーンの時間、ブラウンの時間などである。グリーンの時間は、エネルギーコストが低い期間を示している。ブラウンの時間は、エネルギーコストが高い期間、エネルギー生産により多くのポリューションが生じる期間などを示している。

10

【0379】

また、実施形態では、ゲーミフィケーションエンジン138は、電子データ交換プロバイダ(EDI)182にも接続することができる。EDI182は、TDSP184に接続できる。TDSPは、スマートメーター186に接続できる。これらの接続により、スマートメーターデータは、TDSP184からユーティリティ市場プレイスプラットフォーム100に送られる。TDSP184は、スマートメーターデータを収集、提供及び作成し、小売エネルギープロバイダーに利用可能にする。TDSPは、スマートメーターデータを公開し、EDI182を介して利用できるようにする。TDSPは、他のサービスを提供することができる。

20

【0380】

実施形態では、従量課金制ではなく、市場プラットフォーム100のメンバーであるエネルギー提供者の選好に従って、エネルギーをフラットな料金ベースモデルで提供することができる。

【0381】

30

図2は、自動化ユーティリティ市場プラットフォームまたはユーティリティ市場プラットフォーム100のゲーミフィケーションエンジン138のデータ入力および出力のデータフローを示している。スマートメーター186は、TDSP184にデータを送信できる。TDSPは、EDI182にデータを送信できる。EDI182は、ゲーミフィケーションエンジン138にデータを送信できる。また、ゲーミフィケーションエンジン138は、ISO176からデータ入力を受信することができる。ゲーミフィケーションエンジン138は、EDI182およびISO176から受信した入力データを処理し、出力データをモバイルアプリ122に送信することができる。

【0382】

40

図3～図7は、ユーティリティ市場プラットフォーム100のモバイルアプリ122のユーザーインターフェース(UI)を示している。図3は、ユーティリティ市場プラットフォーム100のモバイルアプリ122のコスト使用UI300を示している。コスト使用UI300は、ビュー302を含む。ビューは、1時間当たりのビュー302、1日当たりのビュー304および1月当たりのビュー306を含む。ビューは、エネルギー使用量データ146および価格データ148を表示することができる。また、ビューは、トレンドライン308を表示することができる。トレンドライン308は、エネルギー使用トレンド、価格トレンドなどを示す。コスト使用UIは、概要統計セクション310を含む。概要統計セクション310は、コスト、エネルギー使用量などの概要を含むことができる。また、コスト使用UI300は、メニュー項目を含む。メニュー項目は、ポイントメニュー項目312、コスト使用メニュー項目314、請求メニュー項目316および口座

50

残高メニュー項目 3 1 8 を含む。

【 0 3 8 3 】

図 4 は、ユーティリティ市場プラットフォーム 1 0 0 のモバイルアプリ 1 2 2 の価格シグナル UI 4 0 0 を示している。価格シグナル UI 4 0 0 は、現在の価格表示器 4 0 2 を含む。現在の価格表示器 4 0 2 は、エネルギー単位の現在価格、価格範囲内の価格状況を提供する表示、および消費者 1 3 2 がより多くのまたはより少ないエネルギーを使用することを促すメッセージを示す。また、価格シグナル UI 4 0 0 は、予測 4 0 4 を含む。予測 4 0 4 は、エネルギー価格が低くなるか、エネルギー価格が高くなる可能性がある時間を示す。価格シグナル UI 4 0 0 は、メニュー項目を含む。メニュー項目は、ポイントメニュー項目 3 1 2、費用使用メニュー項目 3 1 4、請求メニュー項目 3 1 6、および口座残高メニュー項目 3 1 8 を含む。

10

【 0 3 8 4 】

図 5 は、ユーティリティ市場プラットフォーム 1 0 0 のモバイルアプリ 1 2 2 のインサイト UI 5 0 0 を示している。インサイト UI 5 0 0 は、現在の価格表示器 4 0 2 を含む。また、価格表示器 4 0 2 は、合計ポイント 5 0 2 と消費者ランク 5 0 4 とを表示する。消費者は、追加の詳細を見るために、合計ポイント 5 0 2 または消費者ランク 5 0 4 をタップすることができる。追加のポイントの詳細は、ポイント履歴などが含まれる。追加のランクの詳細は、フルランキング情報などが含まれる。インサイト UI 5 0 0 は、プランニングディスプレイ 5 0 6 を含む。プランニングディスプレイ 5 0 6 は、本日のプラン、明日のプランなどを含む。また、プランニングディスプレイは、時間 5 0 8 を示す。時間は、消費者 1 3 2 に時間タイプを通知する。時間タイプには、グリーンの時間、ブラウンの時間およびゴールドの時間を含む。インサイト UI 5 0 0 は、メニュー項目を含む。メニュー項目は、ポイントメニュー項目 3 1 2、費用使用メニュー項目 3 1 4、請求メニュー項目 3 1 6、および口座残高メニュー項目 3 1 8 を含む。

20

【 0 3 8 5 】

図 6 A ~ 図 6 E は、ユーティリティ市場プラットフォーム 1 0 0 のモバイルアプリ 1 2 2 の支払い請求 UI 6 0 0 を示す。支払い請求 UI 6 0 0 は、要約セクション 6 0 2 およびコスト内訳セクション 6 0 4 を含む。要約セクションは、複合レート 6 0 6 とエネルギー 6 0 8 に支払われる合計価格とを含む。コスト内訳セクション 6 0 4 は、会費 6 1 0、グリーンエネルギーの卸売費用 6 1 2、ポールおよびラインの費用 6 1 4、税金および料金のコスト 6 1 6、引き換えられたポイント 6 1 8 などを含む。また、図 6 B に示されるように、支払い請求 UI は、月次要約セクション 6 2 0 を含む。月次要約セクション 6 2 0 は、開始月次残高 6 2 2、月次エネルギー費用 6 2 4、トップオフ費用 6 2 6 (a top-offs cost)、および月次終了残高 6 2 8 を含む。支払い請求 UI 6 0 0 は、メニュー項目を含む。メニュー項目は、ポイントメニュー項目 3 1 2、費用使用メニュー項目 3 1 4、請求メニュー項目 3 1 6、および口座残高メニュー項目 3 1 8 を含む。

30

【 0 3 8 6 】

図 7 は、ユーティリティ市場プラットフォーム 1 0 0 のモバイルアプリ 1 2 2 のアカウント残高 UI 7 0 0 を示す。アカウント残高 UI 7 0 0 は、ユーザープロフィール情報セクション 7 0 2 を含む。消費者プロフィール情報セクション 7 0 2 は、ユーザーピクチャ 7 0 4、ユーザー名 7 0 6 およびユーザーアドレス 7 0 8 を含む。アカウント残高 UI 7 0 0 は、アカウント残高セクション 7 1 0 を含む。アカウント残高セクション 7 1 0 は、現在のアカウント残高 7 1 2、インジケータスライダー 7 1 4 およびユーザーアカウント 7 1 6 の次のトップオフの推定日を示す。アカウント残高 UI 7 0 0 は、メニュー項目を含む。メニュー項目は、ポイントメニュー項目 3 1 2、費用使用メニュー項目 3 1 4、請求メニュー項目 3 1 6、および口座残高メニュー項目 3 1 8 を含む。

40

【 0 3 8 7 】

図 8 に示すように、ユーティリティ市場プラットフォーム 1 0 0 は、卸売価格分析を含む。卸売価格分析は、総卸売コスト 9 0 2 を含む。総卸売コスト 9 0 2 は、卸売コストトレンドライン 9 0 4 によって表される。また、卸売価格分析は、原価構成 9 0 6 を表示す

50

る。原価構成 906 は、卸売エネルギー費用、T D S P 費用、税金および手数料費用、卸売アクセスパス費用および合計日額費用を含む。卸売価格分析には、コストの内訳 908 が含まれる。

【0388】

従量課金は、信用リスクと担保リスクの両方に対して独自の保護を提供する。前述のように、消費者 132 は、ユーティリティ市場プラットフォーム 100 上でアカウントを確立する際にアカウント残高を確立する必要がある。消費者アカウントは、残高が指定された閾値を下回るとき、リチャージされる。従量課金制構造により、I S O の潜在的な総エクスポージャー (T P E) が減少する可能性がある。T P E は、消費者の無担保信用限度を消費者の金融セキュリティに追加することによって計算される。図 9 に示すように、公益事業市場の運営者は、任意の潜在的な総エクスポージャー (T P E A) 910 のみ負担する。T P E A 910 は、様々な市場活動からの決済の影響に基づいている。様々な市場活動は、取引 1002、1 日前市場 (D A M) 1004、リアルタイムの価格変更 1006 および混雑収入権 (C R R) 1008 である可能性がある。

10

【0389】

実施形態では、ユーティリティ市場以外のその他の活動は、市場プラットフォーム 100 からの情報に基づいて最適化される。これは、リアルタイムの小売エネルギー市場情報に基づいた屋上太陽発電の使用の最適化が含まれる。プラットフォームでは太陽光出力が好ましいため、消費者は、価格シグナルと現在/予測される使用状況に応じて、エネルギーを送電網 (グリッド、the grid) にエクスポートするのではなく、消費がメーターの背後にある場合、自宅で屋上太陽光発電 (または小規模風力発電、地熱発電、水力発電などの他の現地生産能力) の使用を最適化することは理にかなっている。例えば、プラットフォーム 100 は、価格設定条件およびプラットフォーム 100 で知られている他の要因に基づいて、自身のエネルギーを消費するか、それを蓄えるかまたは送電網に供給するように消費者に合図してもよい。実施形態では、これは、参加するメンバーに最適なコストを得るために、市内の複数の太陽光発電機にわたって最適化することを含む。これは事実上、最適化された仮想送電網とすることができ、プラットフォーム 100 によって理解するより大きな供給源のセット要素を含むことができる。

20

【0390】

実施形態では、プラットフォーム 100 は、消費者がエネルギー消費を低減または最適化するのを支援するための拡張部を含む。例えば、価格シグナルがプラットフォーム 100 で取り扱われる場合、プラットフォーム 100 の拡張は、価格シグナルに反応するために、ユーザーの家で遠隔にデバイス 198 の制御を提供する。これは、デバイス制御インターフェイス 190 によって、または、デバイス制御用の 1 つ以上のデバイスメーカーまたはインストーラー 196 を提供する A P I を含む 1 つ以上のデバイス A P I 192 を介して含んでいるプラットフォーム 100 の制御下で自動的にモバイルアプリケーション 122 に生じる。使用タイミングの制御から利益を得るデバイスの例は電気自動車であり、頻繁に使用すると、使用時期に応じて平均的な家庭の電気使用量を 2 倍または 3 倍にすることができる。実施形態では、一家にはバッテリー (例えば、Tesla Powerwall (登録商標) バッテリー) を備え、この場合、ユーザー自身がエネルギー生成 (例えば、太陽) を有する場合およびストレージが役立つ他の場合を含む、電気使用の制御が重要となる。そのような実施形態では、とりわけ、給湯機、A / C システム、加熱システム、食器洗浄機、ドライヤーおよび洗濯機などの他の家庭内の高エネルギー消費装置を含むように拡張することができる。

30

40

【0391】

実施形態では、プラットフォームによって可能になる節約は、バッテリー、電気自動車などを提供する資本コストをカバーできるほど十分に大きい。実施形態では、プラットフォーム 100 は、固定料金構造などの下で、メンバーに提供される (または金融業者または製造業者により資金提供されている) そのようなシステムに対する制御を提供するために拡張される。実施形態では、金融業者 / 製造業者 196 は、(プラットフォームの入札

50

システム 194 などを介して) 入札して、メンバーが選択されたアイテムを選ぶことができ、そのようなアイテムをメンバーに供給する。したがって、プラットフォーム 100 は、機器の供給者をユーザーと一致させるための、市場の価格設定アルゴリズムおよびマッチングシステムを含み、製品の寿命を通して個々のエネルギー使用を管理することができる。そのように、プラットフォーム 100 は、オペレータが発電所または電気自動車を持有することを必要とすることなく、エネルギーおよび輸送供給プラットフォーム 100 を形成するように広げてよい。

【0392】

実施形態では、エネルギー関連システム(例えば、暖房、空調、換気、日光制御など)などのホームシステム間の相互作用および制御を可能にするシステムなどのスマートホームシステムは、エネルギー市場プラットフォームと連動して、電力網などの消費者エネルギー分配ネットワークを介して提供されるエネルギーの自動需要管理を可能にする。エネルギープロバイダーは、使用されているまたはエネルギー分配ネットワークを介してエネルギーを提供するために使用されると予測される原エネルギー(raw energy)の種類などの生産ソース情報をプラットフォームに送信できる。プラットフォームは、この情報を用いて、スマートホームシステムなどと調整し、エネルギー需要を自動的に調整する。エネルギーコストが低い/高いとき、または、再生可能な原エネルギーからの分散エネルギーが利用可能または利用可能になると予測されるとき、ホームコントロールシステムに信号を送ることにより、ホームシステムは、ホームまたはそれに関連するエネルギー消費システムの需要を調整できる。自動化された需要管理の例では、風からのエネルギーは、将来利用できると推定され、それによって他の/再生不可能なソースからのエネルギー消費を削減するオプションを提供する。風力ベースのエネルギーの将来の利用性は、再生可能エネルギーを最大限に用いるために、冷暖房システムなどのエネルギー消費デバイスの動作を調整するホームシステムと協調するプラットフォームに通知される。他の例では、夏の冷房シーズン中に、太陽光の予測は、利用可能な太陽ベースのエネルギーが分配ネットワークを介して利用可能であることを示す。エネルギーと太陽光との組み合わせは、再生可能エネルギーを活用するために家庭の空調システムのタイミングおよび/または動作を調整しながら、強烈な太陽光の間中に自動化された窓カバー(例えば、天窓シェードなど)を閉じるために、家庭用制御システムで調整される。

【0393】

実施形態では、スマートホームシステムは、住宅所有者の制御下にあるエネルギー生産システム(例えば、ソーラーパネルなど)によって生成されたエネルギーをエネルギー送電網(例えば、ソーラーパネルによって生成された電気、貯蔵された電気など)に戻すことのホームオーナーに対する利益を最適化するためのプラットフォームを調整してもよい。エネルギーコストは、需要の影響を受け、したがって、ホームオーナーが送電網にエネルギーを提供するためのエネルギー会社からの払い戻しが、通常需要が高いとき高くなる。したがって、プラットフォームなどの参加者からプラットフォームによって得られた需要情報に基づいて、プラットフォームから需要関連の信号を提供することにより、スマートホームシステムは、エネルギーを生成、貯蔵、および送電網に返すタイミングを制御できる。一例では、エネルギーコストが高いとき(例えば、需要によって駆動される)、送電網に返すエネルギーは、エネルギーコストが低いときに車をエネルギーに戻すよりもホームオーナーに大きな経済的利益をもたらす可能性がある。

【0394】

プラットフォームのユーザーは、屋上またはその他の太陽エネルギーシステムなどの独自の発電能力を持つ顧客、および小規模風力発電、水力発電、地熱発電などの他のシステムが含まれる。太陽光発電への言及は、文脈がそうでないことを示している場合を除き、これらの他のタイプの再生可能エネルギー発電を包含すると理解されるべきである。価格シグナルの備えに、発電能力のある顧客は、それに応じて使用量を管理できる。例えば、リアルタイムの価格が高い場合、顧客は、使用量を減らし、電力の輸出を増やすことができる。また、顧客が1日前の市場に参加する場合(明日の価格が高い場合、翌日にエネ

10

20

30

40

50

ルギーを提供することを約束する)、顧客は、時間に近づいてリアルタイム価格が低くなると、通常どおりにエネルギーを消費するオプションを有する場合、1日前市場で前日に世代売りを買い戻し、利益を獲得する。屋上ソーラー設置市場は、非常に競争が激しくなっており、本質的に商品(多くの電力供給源と同様)で構成される。実施形態では、プラットフォーム100を使用して、太陽光発電の設置および継続的な最適化を行うことができる。設置者/資本家196は、消費者132に設備を供給/管理するために入札することができ、プラットフォーム100のオペレータは、場合によっては、送電網価格対バッテリー貯蔵容量対電気自動車充電ニーズ、家庭消費ニーズおよび送電網への輸出ニーズを考慮して、価格シグナルで最良の経済的結果を最適化することができる。

【0395】

したがって、プラットフォームは、さまざまな形態の発電、特に屋上ソーラーを考慮に入れて最適化することができるが、ナノペイント、ソーラーウィンドウなどの技術、小規模風力エネルギー、バイオエネルギー、水力、熱エネルギーなども含まれる。

【0396】

また、プラットフォーム100は、システムが総合エネルギー管理プラットフォーム100になるように、バッテリー、相変化材料、建築材料などの様々な貯蔵技術の存在および可用性を考慮に入れることができる。

【0397】

図10は、ユーティリティ市場プラットフォーム100のモバイルアプリ122の価格比較および参照画面1010を示している。現在のエネルギー価格と1つまたは複数の参照価格を比較できる。例えば、画面は、現在のコストとその特定の地理的エリアにおける上位5社のエネルギー卸売業者のボリューム別の平均価格などによって確立された卸売参照価格1012との比較を示してもよい。同様に、基準価格は、ユーザーがプラットフォームを使用するときにエネルギーに対して支払った平均価格を示すなど、ユーザー基準価格1014であってもよい。したがって、様々な基準価格により、ユーザーは、一般的なエネルギー市場価格および/またはユーザー自身の経験と比較して、支払われる現在の価格が比較的高いか低いかを判断できる。比較情報は、基準価格に対して測定されるなど、消費者の貯蓄1018などの追加情報(例えば、日ごと、月ごと、年ごと)を含む。基準価格は、定義された期間(3か月など)に消費者が支払った平均価格、定義された期間に移動平均卸売エネルギー価格などの移動平均を含むなど、様々な形式を取る。参照価格は、プロバイダー全体で集計されるか、プロバイダーごとに個別に表示される。比較は、特定の電化製品、車両などで使用されるエネルギーのコストを他のデバイスと比較したり基準価格と比較したりするなど、デバイスごとに行うことができる。

【0398】

実施形態では、節約計算機は、様々なコストメトリックを組み合わせて、リアルタイムで消費されるエネルギーの実際の料金に基づいて節約推定値を生成することができる。節約は、様々なコストメトリックが利用可能な時間間隔ごとに計算され、時間の経過とともに累積され、小売エネルギー分配ネットワークまたは送電網を介したエネルギーの消費者のランニング節約計算を生成する。例えば、エネルギーの現在の全レートは、各時間間隔の固定平均レートなどのベンチマークレートと比較される。節約の計算は、これらのレートと実際に発生したレートとを参照した結果である。各時間間隔の節約が計算され、ユーザーインターフェイスに表示される。時間の経過に伴う節約の合計も計算され、表示される。実施形態では、そのような節約計算は、消費者が生エネルギーなどの1つ以上のソースを選択するなどによって行われる行動に基づいて、消費者が利用できる潜在的な節約を示してもよい。

【0399】

本明細書で開示する様々な実施形態は、メーカーによるデバイス設計、消費者の自宅でのデバイスの選択および交換、ISOによる送電網管理、発電所の最適化など、無数の価値を生み出す目的で採ることができるデータを生成する。エネルギー使用のホームオートメーションは、プラットフォームからの情報を用いて、制御を強化する(IoTで有効化

10

20

30

40

50

するなど) ことで実現できる。また、グリッドインフラストラクチャへの投資(インフラストラクチャーが交換を必要とし、そして、新しいインフラストラクチャープロジェクトが人口密度および利用習慣の変化とを反映するため、新しいピーク負荷投資など)は、プラットフォーム 100 からの情報を使用して、ユーザーの行動の全体的な変化から生じるピーク需要の変化を予測することができる。実施形態では、リアルタイムのデータマイニングを使用して、発電操作を負荷需要とよりよく一致させ、送電網のバランスをとるために限界費用を使用する従来の ISO 機能を回避または補完することができる。また、太陽光発電市場では、屋上ソーラーがエネルギーミックスの大きな部分を占めるようになるため、家庭での発電側のデータ収集は、リアルタイムの発電/負荷分散プロセスの中に収集される、集約されるおよび取り込むことができる。

10

【0400】

規制緩和がまだ成立していない市場(カリフォルニアや他の多くの米国の州など)では、ユーティリティは、規制に基づいて、つまり、価格は月ごとから年に 1 回まで、規制当局によって設定および承認されて、電力を供給する。多くの場合、ユーティリティは、時間ベースの価格設定ブロックの必要性をある程度認識していますが、これらのブロックは、通常代わりにリアルタイムの市場価格への直接参照を欠いており、負荷が従来の価格の発電を超える可能性が高いとき、概算するための後ろ向きのフォーミュラ(a backward looking formula)に依存する。しかしながら、場合によっては、これらのブロックは、生成および負荷プロファイルの実際の変更よりも、数年にわたることがある。例えば、これは、カリフォルニアでは実際のマイナスの卸売価格(1日の太陽発電の良い時間など)の

20

【0401】

また、ユーティリティは、しばしば複数の関税構造(例えば、ユーティリティは、住宅顧客向けの複数の計画を含む、テリトリー全体で最大 1,000 以上の異なる住宅計画を提供でき、これは、顧客が住んでいる地区によって異なる)を用いる。通常、顧客に最適な関税を課す自動プロセスは存在せず、顧客が消費者に最適な場合とそうでない場合があるプランを選択することができる。実施形態では、プラットフォーム 100 は、より頻繁な(例えば、1 時間ごとの)価格シナグルにおよそ最も近いプランに消費者を置くことを含む、消費者に対する請求プロセスを用意に助けることができる。これにより、価格設定が長期間にわたって固定されている場合でも、消費者に価値を提供することができる。

30

【0402】

いくつかのケースでは、ステーツ(states)が電力価格を規制しなければ、ステーツは、消費者選択アグリゲータ(Consumer Choice Aggregator)(CCA)プログラムがプラットフォーム 100 のオペレーターに規制対象ユーティリティから購入する消費者の代替として、価格変更製品(従量課金製品など)を提供させることを許可する。

【0403】

図 16 を参照して、モバイルアプリケーションのユーザインターフェースの実施形態が提供され、消費者 132 は、消費者 132 が電力を消費する送電網に電力を供給するために使用される生エネルギー源の現在の混合 1602 を示す視覚ディスプレイおよび翌日の予測ミックス 1604 を示す視覚ディスプレイと共に提示される。この例示的な例では、プラットフォーム 100 は、天気予報を用いて、翌日の生エネルギーミックス内の風力発電の増加を予測し、消費者が再生可能エネルギーによって生成されたエネルギーを消費する可能性が高いとき、消費者 132 に通するメッセージを送り、消費者 132 に消費活動(この場合、衣類を洗う)のシフトを検討するよう促す。

40

【0404】

図 17 は、インターフェースの例を示しており、エネルギーの価格設定は、ユーザーにタイムシフトエネルギー消費を検討するよう促す可能性のある価格に関するメッセージの他に、現在、平均、および将来の市場価格共に視覚要素 1702 に表示される。同様の表示は、時間間隔、分間隔などの異なる時間間隔で提供されてもよい。

50

【 0 4 0 5 】

図 1 8 は、本明細書で説明する消費ベースのゲームなどの多種多様なマルチプレイヤーゲームの現在の順位を示すなど、リーダーボード 1 8 0 2 が表示されるインターフェースの一例を示す。インターフェースには、プレイヤーがより高いスコアを達成するのに役立つアクションを実行するように促すなどのメッセージを含めることができる。

【 0 4 0 6 】

機械学習エンジン 1 0 4 または人工知能の実施形態は、エキスパートシステム、モデルベースのシステム、深層学習システム、ルールベースのシステム、およびニューラルネットワークの様々な種類を使用するシステムならびに上記の混成を含む多種多様のシステム含むことができる。

【 0 4 0 7 】

機械学習システムへのフィードバックまたは入力、本開示および参照により本明細書に組み込まれる文書の全体で説明されているように、ゲーミフィケーションエンジン 1 3 8、推奨エンジン 1 3 6、データリポジトリ 1 0 4 からのデータ、1 つ以上の市場、消費者の行動を追跡する 1 つ以上のシステム（本明細書に記載されているモバイルアプリケーションの使用またはエネルギーの消費など）など、プラットフォーム 1 0 0 に組み合わせられるまたは接続される様々なシステムおよび構成要素から収集することができる。データは、機械学習エンジン 1 0 4 が、消費者のエネルギー消費行動の状態の認識、分類、および/または予測、特定の機器、デバイス、またはシステムによるエネルギー消費、特定のアイテムのエネルギー効率、エネルギー使用のパターンなどによって示されるエネルギー消費行動について学習できるようにするなど、カメラ、センサー、または消費者の家、車両などにある他のデバイスからモノのインターネットを用いて収集される。

【 0 4 0 8 】

エキスパートシステム、自己組織化、機械学習、人工知能などを含んでいる本開示の実施形態は、ニューラルネットの使用、例えば、パターン認識、1 つ以上のパラメーター分類、特性、または現象の分類、自律制御のサポート、およびその他の目的のために熟練されたニューラルネットなどから利益を得ることができる。本開示の全体にわたるニューラルネットへの言及は、例えば、フィードフォワードニューラルネットワーク、放射基底関数ニューラルネットワーク、自己組織化ニューラルネットワーク（例、Kohonen自己組織化ニューラルネットワーク）、再帰型ニューラルネットワーク、モジュラーニューラルネットワーク、人工ニューラルネットワーク、物理ニューラルネットワーク、多層ニューラルネットワーク、畳み込みニューラルネットワーク、ニューラルネットワークと他のエキスパートシステムとのハイブリッド（ハイブリッドファジーロジック - ニューラルネットワークシステムなど）、自動エンコーダニューラルネットワーク、確率的ニューラルネットワーク、時間遅延ニューラルネットワーク、畳み込みニューラルネットワーク、規制フィードバックニューラルネットワーク、放射基底関数ニューラルネットワーク、再帰型ニューラルネットワーク、ホップフィールドニューラルネットワーク、ボルツマン機械ニューラルネットワーク、自己組織化マップ（SOM）ニューラルネットワーク、学習ベクトル量子化（LVQ）ニューラルネットワーク、完全な再帰型ニューラルネットワーク、単純な再帰型ニューラルネットワーク、エコー状態ニューラルネットワーク、長期短期記憶ニューラルネットワーク、双方向ニューラルネットワーク、階層型ニューラルネットワーク、確率的ニューラルネットワーク、遺伝的スケール R N N ニューラルネットワーク、機械委員のニューラルネットワーク、連想ニューラルネットワーク、物理ニューラルネットワーク、瞬時学習ニューラルネットワーク、スパイクングニューラルネットワーク、ネオコグニションニューラルネットワーク、動的ニューラルネットワーク、カスケードニューラルネットワーク、ニューロファジニューラルネットワーク、構成パターン生成ニューラルネットワーク、記憶ニューラルネットワーク、階層的記憶ニューラルネットワーク、ディープフィードフォワードニューラルネットワーク、ゲートド再帰型ユニット（GCU）ニューラルネットワーク、オートエンコーダニューラルネットワーク、変分オートエンコーダニューラルネットワーク、ノイズ除去オートエンコーダニューラルネットワー

10

20

30

40

50

ク、スパースオートエンコーダニューラルネットワーク、マルコフ連鎖ニューラルネットワーク、制限付きボルツマンマシンニューラルネットワーク、深層信念のニューラルネットワーク、深層畳み込みニューラルネットワーク、逆畳み込みニューラルネットワーク、深層畳み込みインパースグラフィックスネットワーク、敵対的生成ニューラルネットワーク、リキッドステートマシンニューラルネットワーク、エクストリームラーニングマシンニューラルネットワーク、エコステートニューラルネットワーク、深層残差ニューラルネットワーク、サポートベクターマシンニューラルネットワーク、ニューラルチューリングマシンニューラルネットワーク、および/または、ホログラフィック連想記憶ニューラルネットワーク、若しくは、上記の混成または組み合わせ、または、ルールベースのシステム、モデルベース（物理モデル、統計モデル、フローベースモデル、生物学的モデル、生体模倣モデルなどに基づくものを含む）のシステムなど他のエキスパートシステムとの組み合わせ等の広範囲の異なるタイプのニューラルネットワーク、機械学習システム、人工知能システムなどを含むことが理解されるべきである。

10

【0409】

多くの実施形態では、エキスパートシステムまたはニューラルネットワークは、人間オペレータまたは管理者によって、または、データセット、モデルなどに基づいて訓練されてもよい。トレーニングは、プロセスの結果、計算の結果、イベントの結果、アクティビティの結果などの1つ以上の結果の指標と共に、値（開示全体で説明されている多くのタイプを含む）を表示する1つ以上のトレーニングデータセットをニューラルネットワークに提示することを含む。トレーニングには、ベイジアンアプローチ、パラメトリックベイズ分類アプローチ、k傍分類アプローチ、反復アプローチ、補間アプローチ、パレート最適化アプローチ、アルゴリズムアプローチなど1つ以上の最適化アプローチに基づいて、1つ以上のシステムを最適化するニューラルネットワークのトレーニングなどの最適化のトレーニングが含まれる。フィードバックは、一連のラウンドを通じてのフィードバックに基づいて、1つ以上のソリューションを進展させる遺伝的アルゴリズムなど、変化および選択のプロセスで提供される。

20

【0410】

実施形態では、エキスパートシステムまたは自己組織化能力を含む本明細書に記載の方法およびシステムは、再帰型ニューラルネットワークを使用することができ、これは、接続されたユニット（例えば、ニューロンまたはノード）が有向閉路を形成する場合等、データの双方向フローを可能にする。このようなネットワークは、本開示わたくし説明されている多種多様な条件、状態、システムなどの動的システムに関与することや、エネルギーミックスの変更、エネルギーの価格設定、ゲームの状況、天気などの動的条件に応じた消費者132の行動に関与することなど、動的な時間的挙動をモデル化または明示するために使用することができる。

30

【0411】

本明細書で説明される様々なニューラルネットワークタイプのペア、トリプレット、またはより大きい組み合わせのいずれかの組み合わせは、本開示に含まれる。これは、エキスパートシステムがパターン（例えば、天候のパターン、消費者行動のパターン、エネルギーの価格設定のパターン、利用可能なエネルギー源の混合のパターン、ゲーミフィケーションエンジン138によって管理されるゲーム内のパターンなど）を認識するために1つのニューラルネットワークを使用し、認識されたパターン（1つ以上のシステムの自律制御を制御する出力、ワークフローまたは認識された条件またはパターンに応じて、プラットフォーム100の他のコンポーネントを提供するなど）に基づいてアクティビティまたはワークフローを自己組織化するために異なるニューラルネットワークを使用する組み合わせが含まれる。例えば、ニューラルネットワークは、翌日の風力エネルギーの需要に起こりそうな増加を示す消費者132の大規模なグループ全体の消費パターンを認識し、第2のニューラルネットワークは、先物市場における消費者132による風力エネルギーの購入を促進するシステムのパラメータを制御して、消費者132は、予測される需要の変化から生じる可能性のある価格の上昇による悪影響を経験する可能性が低くなる。当業

40

50

者によって理解されるように、多くのそのような変形が可能であり、本開示に含まれる。これは、エキスパートシステムがアイテムを分類するために（例えば、アイテムが家でエネルギーを消費しているかを特定する）1つのニューラルネットワークを使用し、プラットフォーム100（例えば、ゲーミフィケーションシステム138によって管理されるゲーム内でのアイテムを所有する消費者の適当な位置）内のアイテムの状態（例えば、エネルギー消費状態、動作状態、安静状態、予想状態など）または別の状態を予測するために異なるニューラルネットワークを使用する組み合わせも含む。モジュラーニューラルネットワークは、エキスパートシステムが状態またはコンテキスト（例えば、消費者132の状態、エネルギー消費デバイスまたは機械、車両、エネルギー生産システム、市場、天気など）を決定するために1つのニューラルネットワークを使用し、状態またはコンテキスト（例えば、データ保存プロセス、ゲーミフィケーションプロセス、ユーザー行動プロセス、ユーザーインターフェイス内のプロセス、購入プロセス、消費プロセス、生産プロセス、またはその他多数）を含むプロセスを自己組織化するために異なるニューラルネットワークを使用する場合にも提供される。

10

【0412】

実施形態では、プラットフォームのゲーミフィケーションエンジン138は、チャレンジゲーム（例えば、ポイントベースのゲーム、極端な行動の課題、報酬ベースのゲーム、コンテンツ制作の課題など）を含む多種多様なゲームをサポートできる。

【0413】

実施形態では、プラットフォーム100のゲーミフィケーションエンジン138は、ゲーム内の他のプレーヤーに対して、本明細書に記載のモバイルアプリケーションを使用するような消費者132の位置を示すリーダーボード1802を表示するユーザーインターフェイスを含む。例えば、リーダーボード1802には、エネルギー消費を伴うゲームの順位または最終結果が表示される。実施形態では、ゲームは、エネルギーの全体的な消費を伴い、消費量が最も低い消費者132が勝利する。そのようなゲームの場合、ゲーミフィケーションエンジン138は、トッププレーヤー、トップセットのプレーヤーなどに報酬を与えてもよい。このようなゲームの目的は、一般に消費者がエネルギー消費を削減できるように助け、プラットフォーム100は、合計報酬の変動、報酬の配分パターンなどの異なる報酬システムで実験し、どの報酬パターンが所望の結果を誘発するかを決定することができる。これには、A/Bテスト、遺伝的プログラミングまたは同様の手法を使用したさまざまな報酬パターンが含まれ、この場合、一連のトライアルゲームの結果がシステムに返されて、好ましいアプローチが選択され、好ましくないアプローチが選択解除されるため、時間の経過と共に好ましいアプローチが現れる。実施形態では、変化および選択は、機械学習システム104によって管理される。実施形態では、ゲームは、例えばユーザーインターフェイス要素、報酬の割り当て、ゲームのタイミング、ゲームの期間及び他の要素など、機械学習システム104にゲームパラメータの変化を学習させることにより、機械学習システム104の制御下または機械学習システム104からの入力によりゲーミフィケーションエンジン138を管理することによって最適化される。

20

30

【0414】

実施形態では、ゲーミフィケーションエンジン138は、所定時間間隔でエネルギー消費の閾値を達成する、所定時間間隔でエネルギー消費の所定レベルの生産を達成する、消費者132によって消費されるエネルギーの混合で再生可能エネルギーの利用の目標の一部を達成する、消費者132によって化石燃料から消費されるエネルギーの一部の削減を達成するなど、消費者132または消費者132のグループが目標を達成するために挑戦される場合、チャレンジベースのゲームを可能にする。課題は、車両の運転手が好ましい運転パターンの利得のために最大限の燃費を達成しようとする場合、「ハイパーマイリング」に似たものが含まれる。例えば、これは、全体のエネルギー消費量を最小限に抑えながら、特定のタイプの世帯を運営すること、化石燃料のエネルギー消費量が最小の家庭を運営すること、再生可能エネルギー消費の中で最も有利な割合で、エネルギー消費量を最小限に抑えた一連の定期的なタスクを達成することなどを含む。

40

50

【0415】

実施形態では、ゲーミフィケーションエンジン138は、全体的なエネルギー消費の削減や、消費者グループが消費するエネルギーの混合の改善など、プラットフォームの1つ以上の全体的な目標を達成するのに役立つコンテンツの作成を消費者132に促すコンテストなどのコンテンツ制作の課題を可能にする。これは、エッセイ、ツイート、キャッチフレーズ、ロゴなどのテキストコンテンツや、好意的な行動を促すためにプラットフォーム100内の他の消費者に提示される可能性のあるYouTube（登録商標）ビデオなどのオーディオおよびビジュアルコンテンツなども含まれる。心理学研究は、個々が調査に応じて以前のステートメントを確認するように行動するしがちであることを示唆しているため、このようなコンテストは、参加している消費者132の行動が改善する傾向にある。他のゲームと同様に、コンテンツ制作の課題（報酬の種類と割り当て、作成されたコンテンツの種類、ゲームのタイミングなど）のパラメーターの変動は、行動に基づいて作成されたコンテンツの効果、行動に基づいてコンテストを実施した効果、行動に応じた報酬の効果などのフィードバックに基づく機械学習104を使用して管理できる。

10

【0416】

実施形態では、ゲーミフィケーションエンジン138は、消費者132が、全体的なエネルギー消費の削減、消費者による再生可能エネルギーの生産の増加、消費者グループが消費するエネルギーの混合の改善などのプラットフォームの1つ以上の全体的な目標に関連するトピックに関する質問に回答するように促されるコンテストなどの質問ベースのゲーム（調査、クイズ、雑学コンテスト、多肢選択問題、その他を含む）を可能にする。これは、エネルギー消費（特定のデバイスまたは機器の使用による消費、エネルギー消費に対する天候の影響など）、エネルギー管理（家の断熱ブラクティスに関連するなど）、エネルギー生産（エネルギー源の混合、生産への天候の影響などに関する）、エネルギー使用の影響（化石燃料の燃焼効果、エネルギー節約の利点など）、エネルギー送電網（ピーク容量に達することの影響、停電や電圧低下の原因などの理解を支援するなど）などに関する事実に関する質問が含まれる。そのようなゲームは、参加している消費者132の行動を改善する傾向があり、環境に適したエネルギーミックスや、エネルギーに費やす消費者のお金を節約する消費パターンなど、個人が行動を変更させる知識を得るとき、エネルギーのピーク需要を削減することで、グリッドプロバイダーのインフラストラクチャを節約できる。他のゲームと同様に、フィードバックに基づく、例えば、そのようなゲームの行動への影響、特定のトピックの行動への影響、報酬の配分の行動への影響などに基づくことを含む機械学習104を用いて、質問ベースのゲームのパラメータ（報酬の種類と割り当て、質問の種類、対象となるトピック、質問の難易度、ゲームのタイミングなど）の変化を管理することができる。

20

30

【0417】

様々な実施形態では、消費者のグループの中でリーダーボードを持つゲームを含むチャレンジタイプのゲーム、クイズタイプのゲーム、コンテンツ制作ゲームおよびその他のものは、特定の消費活動、例えば、ユーザーが、家庭用暖房の消費、車両の充電用の消費（ハイブリッド車の場合はガソリンと同様に使用される電力が課題となる場合）、家庭用冷却の消費、冷蔵用の消費、温水暖房用の消費、電化製品（集散的に、またはオープン、ストーブ、電子レンジ、冷蔵庫、冷凍庫、ヘアドライヤー、洗濯機、衣類乾燥機などの特定の電化製品用）およびクリーニングの消費などの特定のタイプの消費のための、エネルギー消費の目標レベル、目標レベルのエネルギー削減、ソースとしての再生可能エネルギーの目標割合、ソースとしての化石燃料の使用の目標削減などを達するように挑戦するなどに関連する。例えば、個々の消費者132は、1か月の間に衣類を洗うために使用されるエネルギーを20%減らすように挑戦するかもしれない、プラットフォーム内の利益（エネルギーの購入に対するクレジットなど）によって報われる。別の例では、消費者132のグループは、消費者が1週間にわたって全体のエネルギー消費の最大の削減を達成できるかを決定するために挑戦される。他のゲームと同様に、消費ゲームのパラメータの変化（報酬の種類と配分、実施したチャレンジの種類、ゲームのタイミング、チャレンジに関係

40

50

する時間間隔の長さなど)は、フィードバックに基づく、例えば、行動への挑戦の効果、行動への異なる報酬の効果などに基づくこと含んでいる機械学習104を用いて管理することができる。

【0418】

実施形態では、消費者のグループ内のリーダーボードを有する(モバイルアプリケーションのユーザーインターフェイスまたはプラットフォーム100の他のユーザーインターフェイスに表示されるなど)チャレンジ型ゲームおよびその他は、消費者132の制御下で利用可能なエネルギー源、例えば、屋上太陽光発電設備、風力発電設備、水力発電設備などの再生可能エネルギー源などから目標レベルのエネルギー生産を達成するようユーザーに挑戦するなど、特定の生産活動に関連する。これは、全体的なエネルギー生産を伴うゲームや特定の種類の生産を伴うゲームが含まれる。例えば、個々の消費者132は、1か月の間に送電網に提供されるエネルギーを20%増やすように挑戦するかもしれず、プラットフォーム内の利益(エネルギーの購入に対するクレジットなど)によって報われる。別の例では、消費者132のグループは、どの消費者が1週間にわたって送電網の太陽光発電による最大量のエネルギー生産を達成できるかを決定するために挑戦される。他のゲームと同様に、生産ベースのゲームのパラメーターの変化(報酬の種類と割り当て、実施したチャレンジの種類、ゲームのタイミング、チャレンジに関係する時間間隔の長さなど)は、フィードバックに基づく、例えば、行動に対するゲームの効果、行動に対するさまざまな報酬の効果などに基づくことを含んでいる機械学習104を使用して管理できる。

10

20

【0419】

実施形態では、消費者のグループ内のリーダーボードを有する(モバイルアプリケーションのユーザーインターフェイスまたはプラットフォーム100の他のユーザーインターフェイスに表示されるなど)チャレンジ型ゲームおよびその他は、消費者132による消費と生産との両方に関連する特定の正味エネルギー活動、例えば、ユーザーに正味エネルギー利用の目標レベルを達成するよう挑戦することに関連付けられる(屋上ソーラー設備、風力発電設備、水力発電設備などの再生可能エネルギー源など、送電網から利用可能なエネルギーの消費と、消費者132の管理下にある利用可能なエネルギー源からの生産との組み合わせから予測される)。これは、全体的なエネルギー生産を伴うゲームや、特定の種類の消費および/または生産を伴うゲームが含まれる。例えば、個々の消費者132は、1か月の間に送電網に供給されるエネルギーを20%増やし、その月に送電網から消費されるエネルギーを20%減らすように要求され、また、消費者132は、プラットフォーム内の利益(本開示にわたって説明される報酬タイプまたは配分のいずれかを含む、エネルギーの購入に対するクレジットなど)によって報酬を得ることができる。別の例では、消費者のグループ132は、1週間の間に送電網の電力消費を増加させずに、どの消費者が1週間にわたって送電網の太陽光発電により最大量のエネルギー生産を達成できるかを決定するために挑戦する。他のゲームと同様に、あらゆる純エネルギーゲームのパラメータの変化は(報酬の種類と割り当て、実施したチャレンジの種類、ゲームのタイミング、チャレンジに関係する時間間隔の長さなど)、フィードバックに基づく、例えば、行動に対するゲームの効果、行動に対する異なる報酬の効果などに基づくことを含んでいる機械学習104を使用して、管理することができる。

30

40

【0420】

実施形態では、消費行動に関与することを意図したゲーム、生産行動に関与することを意図したゲームおよび正味エネルギー行動に関与することを意図したゲームを含む、消費者のグループ内のリーダーボードを有する(モバイルアプリケーションのユーザーインターフェイスまたはプラットフォーム100の他のユーザーインターフェイスに表示されるなど)様々なチャレンジ型ゲームおよび他のタイプのゲームは、消費者132の位置を説明する。このようなロケーションベースのゲームには、特定の消費活動(上記の消費ベースのゲームの説明または本開示にわたって言及した他の消費活動および行動に関連して説明したものなど)及び特定の生産活動(消費者132の制御下で利用可能なエネルギー源

50

、例えば、屋上太陽光発電設備、風力発電設備、水力発電設備などの再生可能エネルギー源などから目標レベルのエネルギー生産を達成するようユーザーに挑戦するなど）や、消費及び生産に関わる計算に關与する正味のエネルギー活動のトラッキングに關与する。ロケーションベースのゲームは、消費者の地理的ロケーションを考慮し、例えば、ロケーション内の家を含むことに關与する。ロケーションベースのゲームは、ジオフェンス内にあるデバイスを使用している消費者を含むなど、本明細書に記載されているモバイルアプリケーションの地理的ロケーションユーザーを説明し、セルラーインフラストラクチャ要素、アクセスポイント、ビーコンなどの場所に基づくなど、既知の場所の範囲内にある。GPS追跡、セルラー三角法、ビーコン、アクセスポイント、近接検出機能付き照明システム、モノのインターネット（IoT）システムおよびその他など、当業者に知られている多種多様な位置特定技術を使用して、消費者の位置を決定することができる。ロケーションベースのゲームは、同じ送電網からエネルギーを受け取る消費者132または同じ生のエネルギー源から提供されるエネルギーを受け取る消費者132が關与するなど、送電網の位置を説明する。例えば、同じ生エネルギー源を備えた同じ送電網がサービスを提供する地域の消費者132は、他のそのような消費者132とのゲーム（本開示にわたって説明されているタイプのいずれか）に割り当てられて、ゲーム内の競争は同様の立場にあるプレイヤーと対戦する。これは、エネルギーのミックスを伴うリーダーボードゲームによって特に価値があり、消費者がエネルギーミックスを改善するために消費のタイミングを計ることができるが、適用可能な送電網のエネルギーミックスが全体的に有利であるという理由だけで、他のプレイヤーに比べて利点はない。ロケーションベースのゲームは、熱、湿度、温度、風（風の寒さの影響を受けた場合の暖房消費量への影響、生産またはネットエネルギーゲームの風力エネルギー生産への影響など）、太陽光（生産またはネットエネルギーゲームで太陽エネルギーを生産する能力に影響を与えるなど）、降雨（水力発電や太陽エネルギーを生産する能力に影響を与えるなど）などの現在同様の気象が生じている場所にいるプレイヤーに基づいてプレイヤーをゲームに割り当てるなど、天気を考慮することもできる。ロケーションベースのゲームは、同様の現在の送電網条件（例えば、同様のエネルギーミックス、エネルギー価格など並びにそれらの組み合わせ）を有する異なるロケーションのプレイヤーが關与するなど、上記の組み合わせが含まれる。他のゲームと同様に、ロケーションベースのゲームのパラメータのバリエーション（關連する場所、關連する場所のサイズ（地理的場所、ジオフェンスの場所、グリッドの場所、天気地域などを含む）、消費者の数、報酬の種類及び割り当て、実施したチャレンジの種類、ゲームのタイミング、ゲームに關係する時間間隔の長さなど）は、フィードバックに基づくもの、例えば、行動に対するゲームの効果、行動に対する様々な報酬の効果、特定の場所の消費者に対するゲームの効果（別の場所で同じゲームをプレイすることの対比）などに基づくものを含む機械学習104を使用して管理できる。

【0421】

実施形態では、ゲーミフィケーションエンジン138は、タイミングベースのゲーム（チャレンジ、質問ベースのゲーム、ロケーションベースのゲーム及びその他など、リーダーボードまたは類似の機能を任意に含む）を可能にし、ゲームは、消費者132のエネルギー消費および/またはエネルギー生産パターンのタイミングの変化を誘発するように構成される。タイミングは、例えば、（停電、電圧低下などの発生を減らすために）需要のピーク時から消費をシフトする、（また、停電、電圧低下などの発生を減らすために）送電網に供給されるエネルギーの生産を、そのような時間またはピーク需要にシフトする、環境上の理由（再生可能資源の割合が化石燃料源に比べて高い場合など）から、送電網に電力を供給するために使用されるエネルギー源の混合が好転する時間に消費をシフトする、エネルギー価格がより有利な時代に消費をシフトするなど、プラットフォーム100の全体的な目標に關連する場合がある。タイミングベースのゲームには、暑い時期の深夜や非常に寒い時期の昼間の時間帯にアプライアンスを実行するなど、タイムシフトを示すアクティビティに報酬を与えるゲームが含まれる場合があります。これは、同様の消費者のパターンと關連した、過去のパターンと比較した等消費者行動の変化への価値があることま

10

20

30

40

50

たは支持することが含まれる。そのようなゲームは、参加する消費者 1 3 2 の行動を改善する傾向があり、それは個人が行動を変更させる可能性のある習慣を獲得するためである（環境に適したエネルギーミックスや、エネルギーに費やされる消費者のお金を節約する消費パターンなどにより、送電網プロバイダーのインフラストラクチャの節約を可能にするエネルギーのピーク需要を削減する）。他のゲームと同様に、タイミングベースのゲームのパラメータの変化（報酬の種類と割り当て、質問または提示された課題の種類、ゲームのタイミングなど）は、フィードバックに基づくもの、例えば、行動に対するそのようなゲームの効果、行動に対する特定のタイミング報酬の効果、効果、行動に対する報酬の配分などに基づくものを含む機械学習 1 0 4 を使用して管理できる。

【 0 4 2 2 】

本明細書に記載された実施形態のいずれかでは、ゲーム（質問ベースのゲーム、場所ベースのゲーム、タイミングベースのゲーム、消費関連のゲーム、生産関連のゲーム、ネットエネルギーゲームなどを含む）は、ユーザーがポイントを獲得するまたはパフォーマンスを改善する要因の1つまたは複数に適用するなど、1つまたは複数の重み（weights）で構成される。例えば、重みは、特定の質問、消費行動、生産行動など適用される。例えば、考えられる広い範囲の重みの中で、ネットエネルギーゲームは、消費電力 1 キロワットごとに 1 の係数で重み付けし、消費者 1 3 2 が送電網に戻すために消費するエネルギー 1 キロワットごとに 2 分の 1 の重みで重み付けする。そのようなすべての実施形態では、重みは、フィードバックに基づくもの、例えば、全体的な結果、さまざまなタイプの行動などに対するそのような重みの影響に基づくものを含む機械学習 1 0 4 を使用して、任意で管理することができる。実施形態では、重みは、結果が良好なゲームで使用される重みが促進され、他の重みが選択解除され、結果を達成するためにゲーム要素の重みが継続的に改善されるように、ランダムな変化及びテストにより調整することができる。

【 0 4 2 3 】

ロケーションベースのゲームに関して述べたように、ここで説明する様々なタイプのゲーム（質問ベースのゲーム、場所ベースのゲーム、タイミングベースのゲーム、消費関連のゲーム、生産関連のゲーム、ネットエネルギーゲームなどを含む）は、同様のユーザーのグループ間のコンテストやチャレンジを含むように、例えば、年齢、性別、場所（地理、ジオフェンス、またはグリッドベース）、天気、家の種類、家のサイズ、家の価格、人口統計カテゴリ、職業カテゴリなどを含む様々な要因に基づいて、フィルタリングすることができる。例えば、ゲームは、すべてのユーザーに対して、または、類似ユーザーのコホートに対して、1つ以上のフィルターを適用することで構成されるユーザーを示すリーダーボードが表示されるように構成される。そのような実施例の1つでは、ユーザーは、可能な限り低い正味エネルギースコア（消費量から生産量を引く）を達成するように求められ、リーダーボードをフィルターして、同様の生産能力（例えば、キロワット容量の範囲内で評価されたソーラーパネル）を持つ同じ送電網上の他のユーザーと比較する方法を確認できる。実施形態では、スポンサー又は同様のプラットフォーム 1 0 0 の運営者は、地理的領域の大きな家のユーザーなどのフィルタリングされたユーザーのセットを対象とするゲームに基づく報酬を提供するゲームを構成する。他の要素と同様に、フィルターの適用および選択と、それらの組み合わせは、好ましいフィルタの組み合わせが選択/高度になり、他の組み合わせが降格/選択解除されるように、例えば、いくつかの試行にわたってフィルターを変更し、全体的な結果を促進する傾向のあるフィルターを選択するなどの機械学習システム 1 0 4 によって管理および改善することができる。

【 0 4 2 4 】

【 0 4 2 5 】

プラットフォーム 1 0 0 の様々な態様は、ゲーム用のグループを確立するためのフィルターの選択、ゲーム内の同様の消費者の中で最もパフォーマンスの高い消費者への報酬の割り当て、リーダーボードでの同様のユーザーのプレゼンテーションなど、消費者 1 3 2 と他の消費者 1 3 2 との類似性の理解を使用する。類似性は、上述のフィルターに関連し

10

20

30

40

50

て説明した様々な要因、例えば、年齢、性別、場所（地理、ジオフェンス、またはグリッドベース）、天気、家のタイプ、家のサイズ、家の価格、人口統計カテゴリ、職業カテゴリ、行動（価格感度、特定の環境トピック）などに基づいている。これは、それぞれ消費者132が特性のセットを持つオブジェクトとして表される様々なクラスタリング手法を含み、同様の消費者はクラスタ内で互いに近くにあり、異なる消費者はクラスタ内でさらに離れるように、クラスタ内で、消費者132を表すノードの位置は、それぞれの特性に重みを適用することにより別のユーザーからの距離を計算することにより決定される。類似性は、様々な特性に重みを適用する類似性の計算を含む類似性モデルによって決定される。類似性は、協調フィルタリングによって、例えば、消費者132に様々なトピックに関する質問に答えてもらい、同様の反応をする消費者132をグループ化することによって、判断できる。類似性は、本開示にわたって説明されたあらゆる行動のタイプ、例えば、エネルギー消費行動、エネルギー生産行動、正味エネルギー行動、モバイルアプリケーション内の行動、環境問題に対する態度を示す行動、価格変動に対する感受性を示す行動、エネルギー生産の種類に対する感受性を示す行動などを含み、ユーザーの行動を追跡することにより決定される。機械学習104を用いて、プラットフォーム100の結果に関するフィードバックの下での一連の試行を通じて、ルール内で使用される1つ以上のルール、重み又はその他のパラメーターを調整することによって、クラスタリング手法、類似性モデル、協調フィルタリング手法、行動追跡手法などを改善することができる。これは、本開示にわたって説明される機械学習および人工知能技術のいずれかに関与する。

10

20

【0426】

ゲーミフィケーションエンジン138では、将来のエネルギー消費のためのクレジット、払い戻しやキャッシュバック、勝組の消費者に返される価格の引き下げ、ロイヤリティポイント、暗号通貨コイン、ステータススペースの褒賞（特定の活動及び度重なる活動へのバッジなど）、商品（エネルギー消費を支援する新しいアプライアンス、グリッドにエネルギーを生成するシステム、及びそれらの類のものなど）、モバイルアプリケーションの拡張機能、ゲームの上級レベル（高額の賞品を伴うような）へのアクセス、コンテンツ（エンターテインメントコンテンツなど）へのアクセス、及び他のものといった、多種多様なリワードを管理することができる。

30

【0427】

プラットフォーム100の実施形態は、全体的な消費行動、特定の活動（家で、乗り物で、特定のタスクの完了のため、特定のアプライアンスを使用して、などといった）に関する消費行動、生産行動（エネルギーをグリッドへ戻すなど）、ロケーション行動（ジオロケーション、グリッド上のロケーション、及びそれらの類を含む）、ユーザインタフェース内での行動（ユーザインタフェース要素とのやり取り、ゲーム要素とのやり取り、通信への応答など）、及び本明細書全体を通して説明する他の種類の行動といった、消費者132を含むユーザの行動を追跡、観察、説明、管理、及び／又は影響するように構成されてもよい。

40

【0428】

実施形態では、様々な技術及びシステムによってユーザの行動を追跡することができ、そこには、本明細書で説明するモバイルアプリケーションとのやり取り時のユーザの行動の追跡（ユーザインタフェースとのやり取り及び一連の同やり取りを保存することによってなど）、プラットフォーム100でのトランザクションの追跡（現在の又は先物市場でのエネルギーの購入、現在の又は先物市場でのエネルギーの販売、及びそれらの類のものなど）、エネルギー利用を測定する（スマートメーター、IoTシステム、又はそれらの類のものなどを使用して）ことによる消費及び生産行動の追跡（全体として、及び本明細書で説明されているような特定のアイテム、デバイス、要素、トピック、又はシステムに関して）、ロケーションの追跡（GPS、ビーコン、アクセスポイント、接近検出機能付き照明システム、移動体通信三角測量システム、車両位置特定システム、ピアツーピア位置特定システム、及びその他のものなどによる）、感情（sentiment）の追跡（観測（sur

50

veys) による、関心の二次的指標 (secondary indicators of interest) による、及びそれらの類のものなど)、コンテンツ及び広告とのやり取りの追跡 (クリックストリームの追跡及び分析、コンテンツオブジェクト内でのピクセルトラッキング、及びそれらの類のものによるものであって、ユーザが全てのテキストアイテムを読むか否か、又は全てのビデオを見るか否かを示すものなど)、ユーザの行動を追跡する外部システムからの入力取得 (コンテンツ提供者、広告主、及びそれらの類が使用するシステムなど、個人についての人口統計学的情報や心理的情報を提供するシステムなど)、及び他のものが含まれる。

【0429】

ユーザの行動を追跡することにより (プラットフォームの様々なサブシステムやコンポーネントを介した内部追跡、及び / 又は外部システムからの入力取得によるものを含む)、プラットフォーム 100 は、プラットフォーム 100 のオペレータや他のユーザに、ダッシュボード、レポート、アラート、及びその類のものといった、様々な入力及び情報を利用可能にすることができるため、オペレータや他のユーザは、個人、グループ、又は総体的な行動に応じて管理することができ、例えば、追跡情報から明らかになる 1 つ以上の問題や機会を認識し、プラットフォーム 100 の管理に影響される又は同管理に関連して考慮される可能性のある行動のパターンを認識し、プラットフォーム 100 に関連する又はプラットフォームによって管理される活動に関連する、将来の行動や結果の何らかの側面を予測し、或いはそれらの類のものを行う。例えば、オペレータは、ユーザが 1 日の特定の時刻 (ユーザによりアプライアンスが通常使用される時間など) に価格情報の提示によく応答することを観察して、価格情報の将来の通信の時間を適切な時間枠に調整することができる。別の例として、オペレータは、ユーザが他の類似したユーザとの競争的な状況で全体的な消費を削減する可能性が最も高いことを観察して、ゲームや挑戦に参加する多くの機会をユーザに提示することができる。従って、広範な目的のために、プラットフォーム 100 のユーザインタフェースは、幅広いユーザ行動にわたって追跡分析を提供することができる。

【0430】

ユーザの行動の追跡から生じる情報は、例えば、状態の分類、パターンの認識、将来の状態の予測、及び 1 つ以上のコンポーネント、システム、インタフェース、ワークフロー、又はそれらの類の自動制御を含む、プラットフォームの様々な側面を改善するために、機械学習システム 104 に提供することができる。

【0431】

ユーザの行動は、プラットフォーム 100 の様々な側面を改善するために、様々なフィードバック及び / 又はフィードフォワードループでのフィードバックとして、観察、追跡、及び提供することができ、行動に関係する又は影響するプラットフォーム 100 の幾つかの側面は、相互作用的に修正され (任意に、機械学習 104 からの推奨又は入力に応じて、及び / 又は機械学習 104 の制御下で)、それにより、プラットフォーム 100 の適用可能な要素の変更に応じて行動が変化するにつれて、更なる観察を誘導する。そのようなフィードバック及び / 又はフィードフォワードループには、視覚体験、音声体験、テキストコンテンツ、ユーザインタフェース要素の位置、動作や情報の流れ、ゲーム要素に対する反応 (例えば、どのようなクイズの質問が行動に最も影響するか、どのような報酬が最も効果的であるか、どのような報酬の組み合わせが最も効果的であるか、及びそれらの類のもの)、現在の価格、先物市場、及び予測価格に対する反応、現在の及び予測のエネルギーミックスに対する反応、及びそれらの類のものといった、プラットフォーム 100 のモバイルアプリケーション内で発生する要素を含む、観察及び繰り返し処理 (iteration) が含まれる場合がある。又、そのようなフィードバック及び / 又はフィードフォワードループには、ユーザの位置 (例えば、「自宅から離れた」状態であること、及びそれに応じて家庭のエネルギー消費が管理されているか否かを判定するなど、ユーザデバイスの位置を観察及びユーザの情報を推測することにより)、車両の位置 (ユーザの自宅で充電されているものなど)、及びそれらの類のものを含むなど、プラットフォーム 100 の外部で発生する要素を含む、観察及び繰り返し処理が含まれる場合がある。又、そのような

フィードバック及び／又はフィードフォワードループには、例えば、自宅にあることの検出、マルチホームの移行動作の観察、及びそれらの類のものに基づく、自宅やプラットフォーム 100 に接続されている他の施設（プラットフォーム 100 に情報を提供するスマートメーターの場所など）にある要素を含む、観察及び繰り返し処理が含まれる場合がある。更に、そのようなフィードバック及び／又はフィードフォワードループには、主要なタイプの消費（例えば、暖房並びにエアコン、温水、主要なアプライアンス、車両の充電、及びそれらの類のもの）、消費の時間シフト、消費に関するエネルギーミックス、オフグリッド消費（車の運転に使用されるエネルギーなど）、マルチホームの消費行動、相対的なエネルギー効率（季節によるもの、類似のユーザやグループとの比較を含む）、場所間の移動、及びその他多数のものによる、全体的な消費の観察を含む消費行動といった、プラットフォーム 100 の影響に少なくとも部分的に基づく行動の変化を含む、本明細書を通して説明される広範な行動の観察が含まれる場合がある。

10

【0432】

又、そのようなフィードバック及び／又はフィードフォワードループには、記憶（及び記憶のタイミング）、グリッドへの再生可能エネルギー生産の提供、グリッドへのより高い生産を可能にするための消費からの控え、及びそれらの類のものといった、プラットフォーム 100 の影響に少なくとも部分的に基づく行動の変化を含む、本明細書を通して説明される広範な生産行動の観察が含まれる場合がある。

【0433】

消費及び生産行動を様々な形態で組み合わせ、正味のエネルギー挙動の観察結果を得ることができ、これもまた、プラットフォーム 100 の 1 つ以上の機能の自動制御を推奨、提供入力、又は提供するなどのために、1 つ以上のフィードバック及び／又はフィードフォワードループで考慮及び関与することができる。

20

【0434】

機械学習にユーザの行動を明示的に関与させることができ、例えば、様々なオプションがユーザに提示されて行動結果が試験される A / B テスト手法を使用する（価格及びエネルギーミックス情報の様々な表示を提示して、どれが最も行動の変化を引き起こすかを確認したり、ゲームの様々なゲームフロー及び報酬を提示して、どれが行動を誘発するかを確認したり、同様の要素を様々な時間間隔で提示して、ユーザの行動に対するタイミングの影響を確認したりなど）。

30

【0435】

本明細書で説明される様々な実施形態に関連して説明されるような、機械学習システム 104 における遺伝的プログラミングシステムのためのフィードバックとして、ユーザ行動の追跡を使用することができる。例えば、テキスト及び／又は視覚提示要素の組み合わせのバリエーション、ユーザインタフェースフロー、価格、タイミング、報酬、フィルタ（この明細書の他の箇所で説明するような類似性に基づくグループなどの）、ランダムな変動からの又はプラットフォーム 100 のオペレータによる明示的な構成からの結果は、少なくとも部分的に、ユーザの行動に関連する結果に基づいて比較することができる。これには、プラットフォーム 100 のオペレータ又はプラットフォーム 100 のユーザの目的がユーザの行動に影響を与える状況（この場合、行動の情報を機械学習システム 104 へのフィードバックとして直接提供できる）と、異なる全体的な目的が求められる状況（需要を満たすための生産者の能力の向上など）とが含まれるが、ユーザの行動は他の結果に潜在的に強い影響を与える。上記の要素の組み合わせの変更及び選択により、好ましい要素を促進することができ、これにより、ユーザの行動や全体的な結果に望ましい影響を与える可能性が向上する。

40

【0436】

実施形態において、ユーザ行動の追跡は、ユーザ行動モデルに提供されてもよく、これは、プラットフォーム 100 のオペレータや他のユーザが、ユーザ行動に対する理解、予測、反応のために、及び／又は、機械学習システム 104 に対する入力、機械学習システム 104 による保全、機械学習システム 104 との統合、機械学習システム 104 からの

50

入力取得、或いは機械学習システム 104 との別のやり取りのために、使用することができる。ユーザ行動モデルは、本明細書で言及される様々な属性に関する情報（ユーザ間の類似性の判定に関連して説明されるなど）、及び、特定のトピックに関する感情（再生可能エネルギー又は化石燃料の使用についての感情、保全（conservation）についての感情、効率についての感情、及びそれらの類のもの）、イベント又は刺激に対する反応性（エネルギー需要の価格融通性、エネルギーミックスの変化に対する感度、報酬に対する感度、メッセージングに対する応答性、及びそれらの類のもの）などの行動の属性や特徴といった、消費者 132 に関するデータが設定されてもよい。このモデルにおいて、消費者 132 は、オブジェクト指向データベース又はリレーショナルデータベースに格納されるなど、様々な属性を持つオブジェクトとして表される。ユーザ行動モデルは、1 つ以上のルールを含むことができ、それには、一部の属性が既知の場合にユーザの他の属性を予測するのに役立つ、演繹的又は推測的なルールが含まれていてよい。このモデルは、モデルが使用される状況からの結果のフィードバックに基づいて、モデルを更新又は変更するなどにより、機械学習 104 によって改善することができる。従って、プラットフォーム 100 は、モデルベースシステムと機械学習システム 104 との組み合わせ又はハイブリッドに基づいて、インテリジェントな結果を提供するシステムを含むことができる。

10

【0437】

ユーザの行動は、深層学習、深層学習とルールベース又はモデルベースのシステム或いは他のエキスパートシステムとの組み合わせ、当業者等により理解されるべきである本明細書で説明された様々な種類のニューラルネットワーク、及びそれらの類を含むような、機械学習システム 104 の様々な実施形態に提供するために使用することができる。

20

【0438】

ユーザの行動は、ユーザの種類、エネルギー消費の種類、行動の種類、オブジェクト（エネルギー消費デバイスやエネルギー生成デバイスなど）、エネルギー伝送のパターン、ロケーションのパターン（2 つの家の間の消費者の動きなど）、及びそれらの類のものの分類といった、プラットフォーム 100 に関連する 1 つ以上のアイテムや要素を分類するように訓練された、ニューラルネットワーク又は他の機械学習システム 104 などの、1 つ以上の分類器を改善又は有効化するフィードバックとして使用することができる。分類器には、スマートメーターによって測定されたエネルギー消費負荷の一部をそのアイテムに割り当てるのに役立つ、カメラ又は他の視覚センサを使用して、アプライアンス又は他のエネルギー消費デバイスを認識するなど、オブジェクト認識のためのマシンビジョンを含むような、視覚ベースの分類器が含まれていてよい。視覚ベースの分類器は、モバイルデバイスのカメラを使用してユーザの顔画像を取り込むなどの、ユーザに関連する要素を分類するためにも使用することができ、その顔画像の分析は、ゲーム要素やその類のものといった、プラットフォーム 100 のモバイルアプリケーションのユーザインタフェース内の提示要素に対する、ユーザの反応や感情の判定に利用することができる。分類器は、消費活動、生産活動、ユーザの行動、又はその類の分類に役立つ、IoT デバイスから受信した信号を分類するなどの、信号ベースの分類器を含んでいてもよい。そのような全てのケースでは、ユーザ行動の追跡又はその他の出力追跡からの情報を使用して、分類器を改善することができる。分類器は、人間による同様のデータの分類から得られるデータのトレーニングセットなどによって、訓練することができる。分類器は、フィードバックを提供する人間の監督者などによって監督されてもよい。

30

40

【0439】

ユーザの行動は、ルールベースの予測、モデルベースの予測、エキスパートシステム予測、深層学習システム、プラットフォーム 100 に関連する 1 つ以上のアイテム又は要素を予測するように訓練されている、本開示全体で説明されるようなニューラルネットワーク又は他の機械学習システム 104 などの、1 つ以上の予測システムを改善又は有効化するフィードバックとして使用することができ、そのような予測には、エネルギー消費、エネルギー生産、エネルギー需要、エネルギー供給、ゲームプレイ、エネルギー価格、未処理のエネルギー源の混合、イベントや刺激に対する応答性、及び他のものの、状態又は状

50

態の変化の予測が含まれる。例えば、予測システムは、チャレンジゲームがグリッドの参加部分のエネルギー消費をどれだけ削減するか、不利なエネルギーミックスの表示が、より有利なエネルギーミックスがあると予想される時間へと、どれだけのユーザを時間シフト消費させるか、エネルギーの先物市場で予測される急上昇が現在の消費量にどの程度影響するか、及び他の多くの要因を予測することができる。そのような全てのケースでは、ユーザ行動の追跡又はその他の出力追跡からの情報を使用して、1つ以上の予測システムを改善することができる。機械学習104を含む予測システムは、同様のパターンを含む結果データのトレーニングセットなどによって、訓練することができる。予測システムは、フィードバックを提供する人間の監督者などによって監視されてもよい。予測システムは、プラットフォーム100又は外部システムからの、ユーザ行動又は他のフィードバック情報を使用して、消費者132やグループが好むエネルギーミックス、消費者132やグループによる消費行動、価格への反応、インタフェース要素への反応、ゲーム要素への反応、エネルギー消費の場所（ユーザが生活している2つ以上の家の間の場所など）、エネルギー消費の種類、及び多くの他のものといった、幅広い種類の情報を予測する。

【0440】

実施形態において、機械学習104は、分類器と予測システムとの組み合わせを改善又は可能にするように、ユーザ行動に関する追跡情報を使用することができる。そのような実施形態では、分類器を使用して、パターン（エネルギーミックス、エネルギー価格、又は天気などの変化といった変化に対する、消費者132やグループのパターン又は反応、又はそれらの類のものなど）を認識及び/又は分類することができ、又、予測システムを使用して、そのパターンに少なくとも部分的に基づく予測を行うことができる。

【0441】

プラットフォーム100内の又は1つ以上の外部システムからの、ユーザ行動情報又はその他の情報を使用するか否かに関わらず、分類器及び予測システムを使用して、様々なパターン、状態、及び、消費のパターン及び状態、生産のパターン及び状態、場所のパターン及び状態、ユーザのパターン及び状態、デバイスのパターン及び状態（アプライアンスの老朽化に伴う効率の低下に基づくなど）、及びその他多数の状態の変化を、分類及び/又は予測することができる。プラットフォーム内でユーザの行動及びその他の情報を使用して、価格感応性（price-sensitivity）、エネルギーミックスの好みの状態、快適さの好みの状態（特定の季節にユーザが家で維持する室内の温度など）、及びそれらの類に関して、ユーザのパターン及び状態を理解することができる。

【0442】

パターンの分類及び/又は予測を使用して、消費者132及び他のユーザ、エネルギーを使用する家庭及びその他の施設、エネルギーを生産する施設及びシステム、エネルギーミックスのパターン（地域別など）、天気、価格、及びそれらの類のものといった、プラットフォーム100に関連する様々な関連行為者（relevant actors）、アイテム、及びオブジェクトのパターン（行動及び他の動的パターンを含む）の類似性を、理解（及び付加的に計算）することができる。例えば、線形回帰、ベイジアン分析、及びその他の広範な技術など、様々な統計学的技術、計量経済学的技術、及び信号処理技術を使用し、情報を分析して将来の結果を予測することができる。パターンの分類及び認識は、深層学習を含む機械学習104によって実施及び/又は改善することができる。

【0443】

プラットフォーム100において分類、認識、又は予測されるパターン、或いは、プラットフォーム100内で予測を行うために使用されるパターンは、時刻、曜日、季節、天気パターン、地域又は地理的パターン、或いはそれらの類に基づく、消費者のエネルギー使用のパターンを更に含んでもよい。又、パターンには、消費者のエネルギー源選択のパターン、価格差のパターン、総エネルギーコストのパターン、価格警告や他のメッセージへの応答のパターン、消費者が生成したエネルギー（例えばソーラー）の使用のパターン、及び消費者が生成したエネルギーのグリッドへ売り戻されるパターンなどが含まれていてもよい。更に、パターンには、様々な未処理のエネルギー源からのエネルギーの相

10

20

30

40

50

対的な価格に基づく、及び／又は、様々な未処理のエネルギー源からのエネルギーの可用性に基づくものを含み、様々な未処理のエネルギー源を取り扱う提供者へのエネルギー需要の割り当てに関連するものが含まれていてもよい。又、パターンには、報酬タイプ、報酬の割り当て、報酬総額、グループをゲームに配置するために使用されるフィルタ、及びそれらの類のものといった、ゲーミフィケーションパターンが含まれていてもよい。又、パターンには、特定のエネルギーグリッドについての様々な未処理のエネルギー源の価格パターンが含まれていてもよい。又、パターンには、供給パターン、天気（例えば屋外温度、日照時間、風のパターン、水流のパターンなど）、現在及び短期の使用及び需要のパターン、過去の使用及び需要のパターン、及びそれらの類のものといった、エネルギー価格に対する他の要因の影響に関するパターンが含まれていてもよい。又、パターンには、グリッドのインフラストラクチャの維持、消費デバイスの維持、生産デバイスの維持、及びそれらの類のものといった、メンテナンスのパターンが含まれていてもよい。

10

20

30

40

50

【0444】

図19に示されるように、ユーティリティ市場プラットフォーム100は、消費者によるエネルギー消費の管理を可能にする。ユーティリティ市場プラットフォーム100の価格及び課金エンジン108によって、消費者は、エネルギー使用量計測値1902を収集することにより、エネルギー消費を管理することができる。計測値1902は、計測値A1904、測定値B1908、及びそれらの類のものを含んでいてよい。計測値1902は、エネルギー使用量管理エンジン1910を使用して、消費者に関連付けすることができる。エネルギー使用測定値1902は、1つ以上のエネルギー消費デバイス1912に及んで別々の時間間隔1914にわたって、エネルギー使用量管理エンジン1910により収集されてもよい。エネルギー消費デバイス1912は、エネルギー消費デバイスA1920、消費デバイスB1922、及びそれらの類のものを含んでいてよい。そして、価格及び課金エンジン108は、エネルギー使用量割当エンジン1928を使用して、別々の時間間隔1914毎に、収集されたエネルギー使用量計測値1902を1つ以上のエネルギー源1924に割り当て得ることができる。エネルギー源1924は、エネルギー源A1930、エネルギー源B1932、及びそれらの類のものを含んでいてよい。エネルギー源1924は、化石燃料源（石油、天然ガス、石炭など）、再生可能エネルギー燃料源（風力、太陽光、水力など）、核エネルギー燃料源、又は本明細書を通して説明されているその他の様々なタイプのエネルギー源であってよい。

【0445】

次いで、価格及び課金エンジン108は、エネルギー使用コスト計算エンジン1938を使用して、別々の時間間隔1914毎にエネルギー使用コスト1934を計算することができる。エネルギー使用コスト1934は、エネルギー使用コストA1940、エネルギー使用コストB1942、及びそれらの類のものを含んでいてよい。コスト1934は、エネルギー源1924の各々から価格幅おきに（at price intervals）購入されたエネルギーの実エネルギー価格1944を使用して、処理及び計算することができる。実エネルギー価格1944は、価格A1948、価格B1950及びそれらの類のものを含んでいてよい。更に、コスト1934は、エネルギー源1924の各々について価格及び課金エンジン108により追跡することができる、リアルタイムのエネルギーコストデータを使用して処理及び計算されてもよい。実施形態において、価格及び課金エンジン108は、時間間隔1914毎にエネルギー源1924の各々に基づいてコスト1934を集計することができる。

【0446】

実施形態において、コスト1934のうちの1つ以上は、消費者プロファイル124に格納することができる消費者の消費者タイプ1952に基づくか、又はそれに関連付けられてもよい。消費者タイプ1952は、小売消費者タイプ、企業消費者タイプ、産業消費者タイプ、エネルギー提供者消費者タイプ、及びそれらの類であってよい。

【0447】

実施形態において、コスト1934は、消費者パラメータに基づくか、又はそれに関連

して計算されてもよい。消費者パラメータは、郵便番号、州、州の郡、複数州の地域、及びそれらの類などの、地理的地域を示すことができる位置パラメータ 1954 であってもよい。実施形態において、コスト 1934 は、位置パラメータ 1954 によって示される地理的地域に由来する、利用可能なエネルギー源 1924 に基づいて計算されてもよい。実施形態において、コスト 1934 は、エネルギー源 1924 からのエネルギーの目標総消費量 1960 に基づいて計算されてもよい。エネルギーの目標総消費量 1960 は、個別の又は纏められたエネルギー消費目標 A 1962、エネルギー消費目標 B 1964、及びそれらの類を含んでいてよい。エネルギーの目標総消費量 1960 は、別々の時間間隔 1914 の 1 つでのエネルギー源 1924 の 1 つからの、エネルギーの実際の総消費量と一致していてもよい。

10

【0448】

そして、価格及び課金エンジン 108 は、ユーザインタフェース (UI) 1970 を使用して、ユーティリティ市場プラットフォーム 100 の消費者に対して、別々の時間間隔 1914 毎にエネルギー源 1924 の夫々について計算されたエネルギー使用コスト 1934 を提示することができ、又、図 20 にも示されているように、ユーティリティ市場プラットフォーム 100 の消費者 API 120 に接続することができる。図 20 を参照すると、時間間隔 1914 は、時間間隔 A 2002、時間間隔 B 2004、及びそれらの類を含んでいてよい。実施形態では、図 19 及び図 22 を参照すると、計算されたエネルギー使用コスト 1934 は、図 22 に示されるように、時間間隔 2210 のような時間間隔 1914 の 1 つについての、特定のエネルギー源 1924 のうちの 1 つからの、エネルギー使用総コスト 2204 に基づく集計コスト 2202 であってもよい。エネルギー使用総コスト 2204 は、時間 A 2220、時間 B 2222 などでのエネルギー使用コストを含んでいてよい。

20

【0449】

図 1A、図 1B、及び図 19 ~ 図 22 を参照した実施形態では、消費者の消費者タイプ 1952 に基づいてコストを提示することができる。実施形態において、コスト 1934 は、消費者の位置パラメータ 1954 によって示される地理的地域に基づいて提示されてもよい。実施形態において、提示されたコスト 1934 又は集計コスト 2202 は、目標総消費量 1960 の 1 つについて正規化 (normalized) されてもよい。

【0450】

実施形態において、UI 1970 はまた、消費者エネルギー市場 1980 からのデータにより設定されてもよい。図 21 に示されるように、消費者エネルギー市場 1980 によって、消費者は、別々の将来の時間間隔 2102 に対する 1 つ以上のエネルギー源の割り当てを選択することができる。

30

【0451】

実施形態では、図 23 を参照すると共に、図 1A、図 1B、及び図 19 ~ 図 22 を引き続き参照して、ユーティリティ市場プラットフォーム 100 は、消費者がスマートメーター 186 を使用して施設 2302 でエネルギー消費を管理することを可能にする。スマートメーター 186 は、施設 2302 に位置するデバイス 1912 のうちの 1 つ又は複数から、電気エネルギーの消費計測値といったエネルギー消費計測値を収集することができる。

40

【0452】

ユーティリティ市場プラットフォーム 100 の価格及び課金エンジン 108 により、消費者は、エネルギー使用量管理エンジン 1910 を使用してスマートメーター 186 からエネルギー使用量計測値 1902 を収集することによって、施設 2302 でのエネルギー消費を計測することができる。スマートメーター 186 から収集されたエネルギー使用量計測値 1902 は、隣接する時間間隔 1914 についての計測値 1902 であってもよい。

【0453】

エネルギー使用量管理エンジン 1910 は、更に、施設 2302 内のデバイス 1912

50

の夫々について、隣接する時間間隔 1 9 1 4 のうちの少なくとも 1 つのエネルギー消費コンテキスト 2 3 0 4 を特定することができる。エネルギー消費コンテキスト 2 3 0 4 は、エネルギー消費コンテキスト A 2 3 0 8、エネルギー消費コンテキスト B 2 3 1 0、及びそれらの類を含むことができ、又、デバイス 1 9 1 2 のうちの 1 つのエネルギー消費プロファイル 2 3 1 2 を示す、1 つ以上の要素を計測することによって特定することができる。要素には、1 つ又は複数のデバイス 1 9 1 2 へのエネルギーフローが含まれる場合がある。実施形態では、ネットワーク化されたコンピューティングデバイスからネットワークを介して、要素計測データとして要素を受信することができる。要素計測データは、デバイス 1 9 1 2 のうちの 1 つ又は複数に関連する状態を計測してもよい。

【0 4 5 4】

実施形態において、デバイス 1 9 1 2、1 9 2 0、1 9 2 2 は、タンクレス、貯蔵タンクベース、及びオンデマンド給湯器などの給湯器であってもよい。給湯器は、ガスや電気の加熱素子といった加熱素子を含んでもよい。給湯器に関連する状態には、給湯器を通る水の流れ、給湯器を通る水の温度、給湯器への水の温度、給湯器の設定温度、給湯器から流出する水の温度、給湯器が給湯器内の水を活発に加熱している時間間隔の一部、給湯器がエネルギーを消費している時間間隔の一部、及びそれらの類のものが含まれていてよい。

【0 4 5 5】

実施形態では、デバイス 1 9 1 2、1 9 2 0、1 9 2 2 がエアコンであってもよい。エアコンに関連する状態には、エアコンの近くの屋外温度、エアコンの近くの屋内温度、エアフィルタの閉塞、及びそれらの類のものが含まれていてよい。エアフィルタの閉塞状態には、エアコンの循環ファンが動作する時間の総計に基づいた、閉塞の推定が含まれていてもよい。

【0 4 5 6】

実施形態では、デバイス 1 9 1 2、1 9 2 0、1 9 2 2 が家庭用暖房システムであってもよい。家庭用暖房システムに関連する状態には、暖房システムの近くの屋外温度、暖房システムの近くの屋内温度、エアフィルタの閉塞、及びそれらの類のものが含まれていてよい。エアフィルタの閉塞状態には、暖房システムの循環ファンが動作する時間の総計に基づいた、閉塞の推定が含まれていてもよい。

【0 4 5 7】

そして、価格及び課金エンジン 1 0 8 は、エネルギー使用モデル化エンジン 2 3 1 4 を使用して、エネルギー消費コンテキスト 2 3 0 4 をデバイスのエネルギー使用モデルに適用することができる。これを行うことにより、エネルギー使用モデル化エンジン 2 3 1 4 は、隣接する時間間隔の少なくとも 1 つについて、エネルギー消費推定量 A 2 3 2 0、エネルギー消費推定量 B 2 3 2 2 などを含む、各デバイスのエネルギー消費推定量 2 3 1 8 を生成することができる。

【0 4 5 8】

次いで、エネルギー使用量割当エンジンは、計測されたエネルギー消費量の一部を、デバイス 1 9 1 2 の各々に割り当ててもよい。これらのエネルギー消費割当推定量 2 3 2 4 は、エネルギー使用モデル化エンジン 2 3 1 4 によって特定されたエネルギー消費推定量 2 3 1 8 に基づくものであってもよい。従って、エネルギー消費割当推定量 A 2 3 2 8 は、エネルギー消費推定量 A 2 3 2 0 に基づいてもよく、エネルギー消費割当推定量 B 2 3 3 0 は、エネルギー消費推定量 B 2 3 2 2 などに基づいてもよい。

【0 4 5 9】

実施形態では、図 2 4 を参照すると共に、図 1 A、図 1 B、及び図 1 9 ~ 図 2 3 を引き続き参照すると、価格及び課金エンジン 1 0 8 が、更に、ユーザインタフェース 1 9 7 0 を介して施設 2 3 0 2 のエネルギー消費量 2 4 0 2 を報告することができる。施設 2 3 0 2 について報告されたエネルギー消費量 2 4 0 2 は、デバイス 1 9 1 2 の各々の推定消費量として、及び残留エネルギー消費部分 2 4 0 4 として提示されてもよい。デバイス 1 9 1 2 の各々の推定消費量には、エネルギー消費割当推定量 A 2 4 1 0、エネルギー消費割

10

20

30

40

50

当推定量 B 2 4 1 2、及びそれらの類のものを含むことができる。残留エネルギー消費部分 2 4 0 4 は、施設 2 3 0 2 について計測されたエネルギー消費量の割り当てられていない部分から特定することができる。実施形態において、施設 2 3 0 2 のエネルギー消費量 2 3 0 2 は、計測されたエネルギー消費量 2 3 0 2 へ適用可能な、隣接する時間間隔 1 9 1 4 についてのエネルギーコスト情報 1 9 3 4 と共に報告されてもよい。実施形態において、施設 2 3 0 2 のエネルギー消費量 2 3 0 2 は、計測されたエネルギー消費量 2 3 0 2 へ適用可能な、隣接する時間間隔 1 9 1 4 についてのエネルギー源 1 9 2 4 と共に報告されてもよい。

【0460】

実施形態では、図 1 A、図 1 B、図 2 4、及び図 2 5 を参照すると、ユーティリティ市場プラットフォーム 1 0 0 が、エネルギー供給ネットワーク 2 5 0 2 を含むことができる。エネルギー供給ネットワーク 2 5 0 2 は、消費者にエネルギーを供給することができ、エネルギー生産者 A 2 5 0 8、エネルギー生産者 B 2 5 1 0、エネルギー生産者 C 2 5 1 2、及びそれらの類のものといった、複数のエネルギー生産者 2 5 0 4 を含んでいてよい。エネルギー供給ネットワーク 2 5 0 2 は、天然ガスネットワーク、再生可能エネルギーネットワーク、核エネルギーネットワーク、石炭エネルギーネットワーク、電気ネットワーク、石油エネルギーネットワーク、及びそれらの類のものあってもよい。エネルギー生産者 2 5 0 4 は、エネルギー源 A 1 9 3 0、エネルギー源 B 1 9 3 2、及びエネルギー源 C 2 5 1 8 などを含む、幾つかの様々な未処理のエネルギー源 1 9 2 4 を使用して、住宅ネットワーク上での分配に適したエネルギーを生成することができる。

【0461】

エネルギー供給ネットワーク 2 5 0 2 は、消費者エネルギー市場 1 9 8 0 へ接続してもよい。消費者エネルギー市場プラットフォーム 1 9 8 0 は、エネルギー生産者 2 5 0 4 によって使用される未処理の各エネルギー源 1 9 2 4 について、総需要推定量 2 5 2 0 を計算してもよい。総需要推定量 2 5 2 0 には、総需要推定量 A 2 5 2 2、総需要推定量 B 2 5 2 4、総需要推定量 C 2 5 2 8、及びそれらの類のものが含まれていてよい。総需要推定量 2 5 2 0 は、総消費者エネルギー消費推定量 2 5 3 0 に基づくものであってもよい。総消費者エネルギー消費推定量 2 5 3 0 は、消費者により指定されたように未処理の各エネルギー源 1 9 2 4 に割り当てられてもよい。すなわち、消費者の指定に従って、総消費者エネルギー消費推定量 A 2 5 3 2 を、未処理のエネルギー源 A 1 9 3 0 に割り当てることができ、総消費者エネルギー消費推定量 B 2 5 3 4 を、未処理のエネルギー源 B 1 9 3 2 に割り当てることができ、総消費者エネルギー消費推定量 C 2 5 3 8 を、未処理のエネルギー源 C 2 5 1 8 に割り当てることができ、その他を同様に割り当てることができる。

【0462】

更に、エネルギー供給ネットワーク 2 5 0 2 は、エネルギー生産者負荷管理部 2 5 4 0 にも接続できる。エネルギー生産者負荷管理部は、複数の生産者 2 5 0 4 からエネルギー供給ネットワーク 2 5 0 2 へとエネルギーフローを制御してもよい。エネルギー生産者負荷管理部 2 5 4 0 は、様々な未処理のエネルギー源 1 9 2 4 の夫々について、消費者エネルギー市場 1 9 8 0 から受信した需要推定量 2 5 2 0 に基づいてエネルギーフローを制御してもよい。実施形態では、エネルギー出力メーター 2 5 4 2 が、エネルギー供給ネットワーク 2 5 0 2 への入口点で、複数のエネルギー生産者 2 5 0 4 の夫々について、エネルギー供給ネットワーク 2 5 0 2 に提供されるエネルギー量を計測することができる。エネルギー出力メーター 2 5 4 2 は、エネルギー出力メーター A 2 5 4 4、エネルギー出力メーター B 2 5 4 8、エネルギー出力メーター C 2 5 5 0、及びそれらの類のものを含むことができる。

【0463】

実施形態では、図 2 6 を参照すると共に、図 1 A、図 1 B、及び図 1 9 ~ 図 2 5 を引き続き参照すると、UI 1 9 7 0 は、消費者がエネルギー市場 1 9 8 0 にアクセスできるようになる視覚要素 2 6 0 2 を含むことができる。視覚要素 2 6 0 2 は、エネルギー供給ネットワーク 2 5 0 2 から消費者が利用可能な、エネルギーの種類又はエネルギー源 1 9 2

10

20

30

40

50

4 について、エネルギー 1 9 4 4 の価格を表してもよい。更に、視覚要素 2 6 0 2 は、エネルギー源 B 1 9 3 2 からのコスト B 1 9 4 2、エネルギー源 C 2 1 0 4 からのコスト C 2 6 0 8 などについての、未来時間 2 6 0 4 でのエネルギーコスト 1 9 3 4 も含むことができる。別の例示的な未来時間 2 6 1 0 では、視覚要素 2 6 0 2 が、未来時間 2 6 0 4 で推定されたコストに関連する、エネルギー供給ネットワーク 2 5 0 2 から消費者が利用可能なエネルギー源 1 9 2 4 を表してもよい。エネルギー源 A 1 9 3 0、エネルギー源 B 1 9 3 2、エネルギー源 C 2 1 0 4 などのエネルギー源の中で、U I 1 9 7 0 は、それがその時点で最もクリーン及び / 又は最も安価なエネルギー源であるという理由により、エネルギー源 B 1 9 3 2 を強調表示してもよい。更に、U I 1 9 7 0 は、未来時間間隔 2 6 0 4、2 6 1 0 で使用するために、消費者が 1 つ以上のエネルギー源 1 9 2 4 を選択することを可能にすることもできる。そして、選択されたエネルギー源 1 9 2 4 は、未来時間間隔 2 6 1 0 での消費者による使用のために割り当てられることにより、未来時間間隔 2 6 1 0 における消費者による消費のエネルギーを生成するために使用することができる。

10

20

30

40

50

【0 4 6 4】

実施形態において、図 2 7 を参照すると共に、図 1 A、図 1 B、及び図 1 9 ~ 図 2 6 を引き続き参照して、U I 1 9 7 0 は、例えばエネルギー源 B 1 9 3 2 のエネルギー価格 B 1 9 5 0 と比較される、エネルギー源 A 1 9 3 0 のエネルギー価格 A 1 9 4 8 の、傾向方向 2 7 0 4 の表示を表す 1 つ以上の視覚要素 2 7 0 2 を含むこともできる。そうすることで、U I 1 9 7 0 は、消費者が多くの様々な時間間隔 1 9 1 4 でどの動力源をいつ使用するかを決定できるようにするために、利用可能なエネルギーの価格を更に詳記することができる。

【0 4 6 5】

実施形態において、図 2 8 を参照すると共に、図 1 A、図 1 B、及び図 1 9 ~ 図 2 7 を引き続き参照して、U I 1 9 7 0 は、消費者へエネルギーを提供するために使用されるエネルギー源 1 9 2 4 の、ミックス状態 (mixes) 2 8 0 4 を表す視覚要素 2 8 0 2 を含むこともできる。ミックス状態 2 8 0 4 は、ミックス状態 A 2 8 1 0、ミックス状態 B 2 8 1 2、及びそれらの類のものを含んでいてよい。ミックス状態 A 2 8 1 0 は、現在のミックス状態であると共に、現在の時間間隔 A 2 8 1 4 を含む時間間隔 1 9 1 4 のうちの 1 つ以上で使用されてもよく、予測されたミックス状態 B 2 8 1 2 は、将来の時間間隔 2 8 1 8 で使用されてもよい。更に、これらの実施形態において、U I 1 9 7 0 の視覚要素 2 8 0 2 は、差分詳細 A 2 8 2 2、差分詳細 B 2 8 2 4 などを含む、現在のミックス状態と予測されたミックス状態との間の差分 2 8 2 0 を表示することもできる。又、これらの実施形態では、視覚要素 3 2 0 2 との消費者のやり取りが、消費者へエネルギーを生成するために、将来の時間間隔についてのエネルギー源のミックスにおけるエネルギー源 1 9 2 4 の割り当て及び選択 2 8 3 0 を促進することができる。

【0 4 6 6】

実施形態において、市場プラットフォームは、特定の種類のエネルギー源からのエネルギーの予測需要に基づいて、生産を管理できるようにしてもよい。市場プラットフォームは、モバイルアプリケーション又はプラットフォームの他のインタフェースにおいて消費者により示されるような、消費者のコレクションから、未処理の各エネルギー源の需要推定量を収集し、オプションで集約することができる。エネルギー生産者負荷管理部は、その需要に少なくとも部分的に基づいて、未処理のエネルギー源からのエネルギーフローを制御又は合図 (signal) してもよい。従って、実施形態では、消費者のためのエネルギー供給ネットワークが提供され、そのネットワークは、住宅エネルギー分配ネットワークを介した分配に適した種類の、エネルギーの複数の生産者を含み、そのような複数の生産者の群は、夫々異なる未処理のエネルギー源を使用して各種のエネルギーを生成し、そこには、消費者によって指定されたように未処理の各エネルギー源に割り当てられた総消費者エネルギー消費推定量に基づいて、未処理の各エネルギー源の総需要推定量を計算する消費者エネルギー市場プラットフォームと、様々な未処理のエネルギー源毎に消費者エネルギー市場プラットフォームから受信する需要予測に基づいて、複数の生産者からエネルギ

ー供給ネットワークへエネルギーフローを制御する、エネルギー生産者負荷管理部とが含まれる。又、ネットワークは、複数の生産者の夫々について、エネルギー供給ネットワークへ提供されるエネルギー量を、エネルギー供給ネットワークへの入口点で計測するように構成された、エネルギー出力メーターを更に含んでもよい。実施形態において、エネルギーの種類は、天然ガス、再生可能エネルギー、原子力、石炭、電気、及び石油からなるリストから選択される。

【0467】

本開示の実施形態では、消費者による未処理のエネルギー源の選択からのフィードバックに基づいて、グリッドへのエネルギー生産者の出力を制御又はシグナリングするためのプラットフォームが提供される。消費者は、例えば、化石燃料源よりも再生可能エネルギー源を、高価なエネルギー源よりも安価なエネルギー源を、及びこれらの類のことを、選択する又は好むことを示すことができ、個別の又は集約された信号を使用して、そのような消費者の好みや選択により良く一致するように、そのような消費者が1人以上いるグリッドへ動力を供給するために使用される、未処理のエネルギー源のミックス状態を調整することができる。実施形態において、本明細書で開示される方法及びシステムは、消費者へのエネルギーを管理するための方法及びシステムを含み、そこには、住宅エネルギー分配ネットワークを介した分配に適した種類のエネルギーの、複数のエネルギー生産者の各々から、エネルギーの利用可能な量及び時間枠の推定を受信するための方法及びシステム；複数のエネルギー生産者からエネルギーを受け取るためのコストと、複数の生産者の各々から住宅エネルギー分配ネットワークを介して消費者へエネルギーを提供するための小売価格と、を計算するための方法及びシステム；複数のエネルギー生産者の各々についてのエネルギー使用モデルに消費者固有の使用データを適用することにより、利用可能な時間枠中の複数の隣接する時間間隔について、小売消費者固有の使用コストの見積もりを生成するための方法及びシステム；未処理のエネルギー源を複数のエネルギー生産者の各々に関連付けるための方法及びシステム；消費者エネルギー市場の電子ユーザインタフェースにおいて、複数の隣接する時間間隔毎に複数のエネルギー提供者の群について、比較コスト推定情報を提示するための方法及びシステム；及び、複数の隣接する時間間隔毎に未処理のエネルギー源を選択する消費者に対する応答において、未処理のエネルギー源固有のエネルギー需要データを、複数のエネルギー生産者の中で利用可能な時間枠内のエネルギー需要の割り当てを管理するためのエネルギー生産者負荷管理部の設備に対して、提供するための方法及びシステムが含まれていてもよい。実施形態では、未処理のエネルギー源が、太陽光、風力、水力、化石、核、及び重力からなる、未処理のエネルギー源のリストから選択される。実施形態において、ユーザインタフェースは、少なくとも1つの将来の別々の時間間隔へ割り当てるためのエネルギー源が消費者によって選択可能である、消費者エネルギー市場からのデータにより設定される。

【0468】

実施形態では、エネルギーコスト計算と、このコスト計算に基づいた1つ以上の未処理のエネルギー源に対する消費者の選択又は好みのフィードバックとを伴う、エネルギー市場プラットフォームのための方法及びシステムが提供される。コスト計算は、1人以上の消費者にサービスを提供するパワーグリッドへ動力を供給するために使用される、未処理のエネルギー源のコストに関する情報に基づいて、エネルギーのリアルタイムコスト、先物市場コストなどを決定する価格エンジンといったものから、情報を取得することができる。と共に、プラットフォームのモバイルアプリケーションなどのプラットフォームのインタフェースに、そのような情報を提示することができる。インタフェースは、特定の単数又は複数のエネルギー源などについての、好みや選択を消費者に示すように促すことができる。個々の消費者又はグループの好みに基づいて、未処理のエネルギー源のミックス調整、消費者の活動の推奨、及びそれらの類のものといった、様々なアクションを実行してよい。実施形態では、複数のエネルギー提供者のエネルギー供給価格にアクセスするエネルギー供給価格インタフェースと；複数の未処理のエネルギー源についての消費者需要情報を提供するエネルギー供給需給フィードバックインタフェース（複数のエネルギー提供

10

20

30

40

50

者の各々が複数の未処理のエネルギー源の少なくとも1つに関連付けられている)と; 複数の消費者が操作する複数のエネルギー消費デバイスのエネルギー使用推定量を測定するように配置されたエネルギー使用量監視デバイスから、複数種類のエネルギーのエネルギー使用量に関する情報を収集する消費者エネルギー使用量計算部と; エネルギー使用推定量に基づいて複数の消費者に必要なエネルギーを供給するために、様々な未処理のエネルギー源の使用コストを計算する消費者エネルギーコスト計算部と; 個々の消費者について計算された様々な未処理のエネルギー源の使用コストを提示し、複数の隣接する時間間隔について複数の未処理のエネルギー源の少なくとも1つを選択する機能を、個々の消費者に提供するように構成される消費者インタフェース(個々の消費者による複数の未処理のエネルギー源の少なくとも1つの選択と、複数の他の個々の消費者による複数の未処理のエネルギー源の少なくとも1つの選択との集約を、消費者需要情報が含んでいる)とを含む、エネルギー市場プラットフォームのための方法及びシステムが提供される。実施形態において、ユーザインタフェースは、未来の別々の時間間隔の少なくとも1つに割り当てられるためのエネルギー源が、複数の消費者のうちの1人によって選択可能である、消費者エネルギー市場からのデータが設定される。

10

【0469】

実施形態において、様々なモジュール、エンジン、システム、及びコンポーネントは、消費者が消費するエネルギーを提供するグリッドに動力を供給する、様々な未処理のエネルギー源から消費者への供給に利用できるエネルギーの、リアルタイムな価格についての可視性の提供を促進する。これらには、エネルギーグリッドを維持する独立したサービス組織などから、リアルタイムな価格と利用可能なエネルギー源とに関する情報を収集するためのインタフェース(及び補助用コンポーネント)が含まれる。ホストインタフェースは、未処理エネルギーのコスト情報、供給コスト情報、調整(regulatory)コスト情報、及びそれらの類のものといった、価格について収集された情報をホストが処理するために提供される。ホストは、視覚的又はその他のユーザインタフェース要素などの、ユーザに対する様々なプレゼンテーションで情報を処理してもよい。プラットフォームは、リアルタイムのスナップショット、先物市場のスナップショット(1日前の期間など)、及びそれらの類のものといった期間毎などに、複数種類の未処理エネルギーの夫々について、未処理エネルギーのコスト、エネルギー供給コスト、調整コスト、及びその他のコストを組み合わせるための、価格エンジンを含んでもよい。プラットフォームは、調整情報を収集するための調整インタフェースを含んでもよい。又、プラットフォームは、利用可能なエネルギー供給製品の少なくとも幾つかについて、関連するコスト情報と共にエネルギーのオプションを、プラットフォームが提示することを容易にする、モバイルアプリケーションなどのユーザインタフェースを含んでもよい。

20

30

【0470】

実施形態では、消費者にエネルギーを供給するエネルギー分配ネットワークを介して提供されるエネルギーについての、エネルギー需要情報及びリアルタイムな価格情報の少なくとも一方を市場が受信するサービス組織インタフェースと; エネルギー市場ホストが複数の消費者向けエネルギー供給製品についての供給関連コスト情報を処理するホストインタフェースと; 複数のエネルギー供給製品の夫々についての未処理エネルギーのコストとエネルギー供給コストとを、一定期間のエネルギー価格のスナップショットへ結合する価格エンジンと; エネルギー供給製品の少なくとも一部についての複数のエネルギーコストオプションの提示を容易にする、プラットフォームのユーザインタフェースとを含む、消費者エネルギー市場のためのプラットフォームが提供される。実施形態において、複数のエネルギーコストオプションは、分配ネットワークを介して供給されるエネルギーを生成するために使用される、未処理のエネルギー源に基づいて区別される。実施形態において、価格エンジンは、未処理の各エネルギー源についてエネルギーの消費者価格を計算する。又、実施形態において、価格エンジンは、分配ネットワークを介して供給されるエネルギーを生産するために使用される、未処理の各エネルギー源のエネルギー総需要の推定量に基づいて、エネルギーの消費者価格を計算する。実施形態では、所定のエネルギー供

40

50

給製品のエネルギーコストオプションに、その所定のエネルギー供給製品を介して利用可能な複数の未処理のエネルギー源のエネルギーコストが含まれる。実施形態において、更にプラットフォームは、エネルギー調整機関がネットワークを介して配信される少なくとも一つのエネルギーについての調整関連コストを交換し、ネットワークを介して供給されるエネルギーへ消費者がアクセスする、調整インタフェースを含んでいる。実施形態では、価格エンジンが調整関連コストを計上する。又、実施形態において、価格エンジンは、未処理のエネルギー源固有のエネルギー価格を、未処理のエネルギー源固有の分配、及び様々な未処理のエネルギー源毎のエネルギーコストオプションを生成するための調整コストと組み合わせる。又、実施形態において、価格エンジンは、時間間隔毎のスポット市場価格に基づいて、エネルギーのリアルタイムな価格を計算する。又、実施形態において、価格エンジンは、エネルギーの先物市場におけるエネルギーの価格を計算する。実施形態では、その先物市場が一日前市場である。実施形態において、計算は、特定種類の未処理のエネルギー源の先物市場に基づいている。実施形態では、消費者による消費のためのエネルギーの供給を容易にする、認可されたエンティティ 1990 (licensed entity 1990) と、許可されたエンティティ 1992 (authorized entity 1992) と、規制されたエンティティ 1994 (regulated entity) とのうち、少なくとも 1 つを含むように構成された、消費者エネルギー分配ネットワークに関連するサービス組織インタフェースを含む、消費者エネルギー市場のためのプラットフォームが提供される。消費者エネルギー分配ネットワークは、更に、消費者による消費のためのエネルギー供給との相互の影響が規制された、エンティティを含むように構成されてもよい。更に、消費者エネルギー分配ネットワークは、消費者による消費のためのエネルギー供給との相互の影響が生じることを統治エンティティによって許可された、エンティティを含むように構成されてもよい。

10

20

30

40

50

【0471】

本明細書では、一連の未処理のエネルギー源の単位エネルギーコストを時系列として提示するための、方法及びシステムが提供される。プラットフォームは、グリッドを維持すると共にエネルギーを提供する独立したサービス組織から、エネルギー市場データの提供者から、或いはそれらの類から、未処理エネルギーのコスト情報を収集することができる。又、プラットフォームは、各時間間隔中にどのエネルギーグリッドが消費者へ動力を供給し、複数の未処理のエネルギー源にわたる場合を含み、そのグリッドの供給に使用された未処理エネルギーに対して請求された価格がいくらかを判定するなどにより、情報を処理することができる。時系列は、他のオプションの中でも特に、消費者のエネルギーのコストを総計で又は特定の未処理のエネルギー源毎に表示することができる。

【0472】

実施形態では、消費者エネルギー分配ネットワークを介して供給されるエネルギータイプのエネルギー源として消費者が利用可能なエネルギータイプの、未処理のエネルギー源で差別化された複数の提供者について、期間毎に少なくとも 1 回、エネルギー価格情報のデータ構造を更新し；未処理のエネルギー源毎に、消費者エネルギー分配ネットワークを介して供給されるエネルギータイプのユニットの消費について、複数の連続する期間の夫々について単位コストを計算し；未処理の各エネルギー源の単位コストを、期間に基づく単位コストの時系列としてユーザインタフェースに表示するための、方法及びシステムが提供される。実施形態では、各期間について消費者が利用可能な未処理のエネルギー源の単位費用が、非テキストの視覚要素によってプレゼンテーションに表示される。実施形態では、更にインタフェースが、消費者による未処理のエネルギー源の選択を容易にする。実施形態において、所与の期間についてユーザにより選択された未処理のエネルギー源よりも低い単位コストを有する、所与の期間についてユーザにより選択されなかった未処理のエネルギー源の単位コストは、節約の機会を示す視覚要素で提示される。実施形態において、単位コストの計算は、先物価格情報に基づいて将来の期間の単位コストを計算することを含んでいる。又、実施形態において、単位コストの計算は、エネルギーの価格情報を他の価格情報と組み合わせることを含んでいる。実施形態において、他の価格情報には、調整コスト、供給コスト、及びプラットフォームの会員コストのうちの、少なくとも 1

つが含まれている。

【0473】

実施形態では、現在及び将来のエネルギー価格を、エネルギー市場プラットフォームにおいて提示するための方法及びシステムが提供される。エネルギーのリアルタイム又はスポット市場（様々な未処理のエネルギー源を含む）やエネルギーの先物市場（一日前市場など）などからの、エネルギー価格に関する情報は、プラットフォームで収集することができる。情報には、プラットフォーム内のデータソースと外部のデータソースとを使用した予測、及び本明細書の他の場所で説明している予測システムを使用した予測に基づくものを含む、期間内（1時間先やその類のものなど）の予測情報が含まれてよい。このような情報は、特定のエネルギーグリッドに関連付けられてもよい。消費者の施設にエネルギーを提供するグリッドへ現在動力を供給している、又はそのようなグリッドへ将来の期間（翌日、次の1時間、及びそれらの類など）に動力を供給する可能性のある、未処理のエネルギー源について、情報を提供することができる。

10

【0474】

実施形態では、消費者にエネルギーを提供するエネルギーグリッド用のエネルギーを生成する未処理エネルギー利用生産源の、現在及び推定される将来のエネルギーコストを示すエネルギー価格情報を受信するための、及び、価格情報を示す視覚要素を消費者へのユーザインタフェースにおいて提示するための、方法及びシステムが提供される。その方法及びシステムは、更に、情報を集約すると共に、消費者エネルギー分配ネットワークを介して供給されるエネルギータイプの、未処理のエネルギー源で差別化される複数の提供者について、期間毎に少なくとも1回、未処理エネルギー源の情報のデータ構造を更新し、そのデータ構造を使用してエネルギーミックス情報を示す視覚要素を有効にすることを含んでいてもよい。更に、その方法及びシステムは、未処理のエネルギー源毎に、消費者エネルギー分配ネットワークを介して供給されるエネルギータイプの単位の消費について、複数の連続する期間の夫々の単位コストを計算し、そのコスト及び価格情報の双方をインタフェースに提示することを含んでいてもよい。又、その方法及びシステムは、消費されたエネルギーについて計算されたコスト情報を、時間ベースの時系列としてユーザインタフェースに提示することを含んでいてもよい。実施形態では、視覚要素が化石燃料エネルギー源を一緒に集約する。又、実施形態では、視覚要素が再生可能エネルギー源を一緒に集約する。実施形態において、視覚要素は、化石燃料源、石炭源、石油源、天然ガス源、原子力源、再生可能エネルギー源、風力源、太陽源、水力源、保存されたエネルギー源、バッテリー源、及び重力エネルギー源のうちの、少なくとも2つのミックスを示している。更に、方法及びシステムは、消費者が将来の消費について好ましいエネルギー源のミックスを示すことができる、インタフェース要素を含んでいてもよい。又、方法及びシステムは、好ましいミックスをもたらしように構成された消費者行動の推奨をユーザインタフェース要素が提供する、インタフェース要素を含んでいてもよい。実施形態において、インタフェース要素は、複数の未処理のエネルギー源の少なくとも1つについての、エネルギー生産及びエネルギー価格の少なくとも1つに関する、過去、リアルタイム、及び将来の市場情報の少なくとも1つで動作する、推奨エンジンを使用して生成される。

20

30

【0475】

図29、図30、及び図31は、モバイルアプリケーション、ウェブサイト、又は消費者132により見られる他のインタフェースに表示され、リアルタイムのエネルギー生産容量、需要、及び可用性の夫々を表示するなど、ユーティリティ市場プラットフォーム100の態様を詳述する、視覚要素2902、3002、3102を備えたユーザインタフェース1970を示している。ユーティリティ市場プラットフォーム100は、様々な未処理のエネルギー源1924の提供者といった、様々なエネルギー提供者から生産容量を集計することができる。更に、プラットフォーム100は、様々な消費者132からの需要を集計して、リアルタイムのエネルギー生産容量と、電力網又はその一部によるサービスを受けるユーザなどのユーザのグループについての消費者需要とを計算することができる。実施形態において、エネルギーのリアルタイムのエネルギー可用性は、リアルタイム

40

50

の生産容量に照らしてリアルタイムの需要を考慮することにより判定することができる。生産容量、需要、及び可用性は、種類毎に説明することができる。例えば、消費者が再生可能エネルギーの好みを示してもよく、プラットフォーム100が、再生可能エネルギー源からのリアルタイムの生産容量によってリアルタイムの需要を満たすことができるか(すなわち利用可能な容量があるか)否か(そのエネルギー源から生成される利用可能な容量がないか)を判定してもよい。利用可能なエネルギー源の所望の組み合わせによって需要を満たされる可能性が高いか否かを示すなど、需要に照らしたリアルタイムの生産容量及び可用性の表示を、消費者132に対して示すことができる。

【0476】

図29は、ユーティリティ市場プラットフォーム100のユーザインタフェース(UI)1970の例示的な実施形態を示しており、プラットフォームで利用可能なリアルタイムのエネルギー容量に関連する視覚要素2902を示し、これは多くの実施形態で、エネルギーの供給者、独立サービス組織(ISO)、プラットフォーム100のホスト、消費者132、プラットフォーム上の他の消費者、他のユーザ、他のプラットフォーム上のデータ市場、及びそれらの類のものにとって、利用可能にすることができる。視覚要素2902を備えたUI1970は、プラットフォームの様々な関係者に対して、総エネルギー容量とエネルギーミックスとに関する情報を提供してもよい。視覚要素2902を備えたUI1970は、例えば、時間別生産容量表示2910、日別生産容量表示2912、及び月別生産容量表示2914を含むことができる。更に、視覚要素2902を備えたUI1970は、未処理エネルギーミックス2922に基づいて総生産容量の内訳を示す、エネルギーミックス表示2920を含むことができる。視覚要素2902を備えたUI1970の時間別生産容量表示102は、ユーティリティ市場プラットフォームが情報を収集するエネルギーグリッドへエネルギーを供給する、複数のエネルギー提供者によって提供された生産容量情報を集計し(この例では1時間毎)、この生産容量を表示することができる。更に、エネルギーミックス表示2922は、様々な未処理のエネルギー源に基づいて様々な提供者から集計された総生産容量を分類する。実施形態において、視覚要素2902を備えたUI1970は、例えば、経時的な必要に応じて、太陽要素2930、化石要素2932、風力要素2934、核エネルギー要素2938、及びそれらの類のものを含む、プラットフォーム上のエネルギーミックスに示される様々な未処理のエネルギー源を含んでいる。本開示の観点から、化石燃料源、石炭源、石油源、天然ガス源、エタノールや他のバイオ燃料源、原子力源、風力源、太陽源、水力源、保存されたエネルギー源、バッテリー源、重力エネルギー源を含む、広範囲のエネルギー源を示すことができることを理解されたい。

【0477】

従って、視覚要素2902を備えたUI1970は、総生産容量及び未処理エネルギーミックスを示すレポート2940をいつでも提供することができ、このレポートを消費者、エネルギー提供者、プラットフォーム100のオペレータ、ISO、及び他の関係者に対して表示することができる。実施形態において、プラットフォーム100は、1月の日の午後4時から5時までの間の総生産容量が800kWhのグリッドを示してもよい。更に、この生産容量には、300kWhの太陽エネルギー、100kWhの化石エネルギー、及び200kWhの風力エネルギーと原子力エネルギーとの各々が含まれている。

【0478】

更に、視覚要素2902を備えたUI1970は、ボタン2942又は他のUI要素を含むこともでき、それによってユーザは、環境条件に基づいて市場プラットフォーム100の推定総容量の表示を得ることができる。例えば、ボタンA2944が選択されると、天気が晴れのときの生産容量情報が提供され、ボタンB2948が選択されると、条件が雨のときの生産容量情報が提供される。実施形態において、ボタンC2950は、条件が強風のときの生産容量情報を提供する。本開示の観点から、総生産容量及びエネルギーミックスは、様々な環境条件で異なる可能性があることを理解されたい。例えば、太陽エネルギーを生成するエネルギー提供者は、雨の条件ではエネルギーを殆んど又は全く生成し

10

20

30

40

50

ないことがあるため、エネルギーミックスには、より大きな割合の化石エネルギーが含まれることがある。他の実施形態において、視覚要素 2902 を備えた UI 1970 は、予測、気象モデル、又は物理モデルに基づいて、或いは、ISO、エネルギー提供者、スマートグリッドシステム、他のクラウド提供者、又はそれらの類などからリアルタイムで報告される情報に基づいて、生産容量を自動的に提示することができる。

【0479】

図 30 は、ユーティリティマーケットプラットフォーム 100 のエネルギー需要グラフを詳述する視覚要素 3002 を備えたユーザインターフェース (UI) を示す。実施形態では、ユーティリティマーケットプラットフォーム 100 により、消費者 132 は、所与の時間間隔の生エネルギー源に対する環境設定のインジケータを提示することができ、これはその源に対する需要のインジケータとして理解することができる。他の実施形態では、需要は、スマートグリッド情報の集約、ISO またはグリッドインフラストラクチャプロバイダからのレポートの受信、スマートメーターからの情報の集約などによって、実際のエネルギー消費によって測定することができる。エネルギーの種類に対する環境設定が示される場合、プラットフォーム 132 のすべての消費者による所与の生エネルギータイプからの名目上のまたは示されたエネルギー需要は、生エネルギータイプの総需要を計算するための所与の時間間隔で集計することができる。実施形態では、需要データを使用して、プラットフォーム 100 のエネルギー需要グラフをレポートすることができる。実施形態では、需要データを使用してプラットフォーム 100 のエネルギー需要グラフをレポートすることができ、消費者は、より低い需要時間間隔でより良い価格設定を利用するため、および/またはより望ましいエネルギーミックスを利用するため、データにตอบสนองしてエネルギー消費活動を変更するが、そのような需要は消費者が望むエネルギー源の望ましい混合を圧倒することから、そのような需要の間に供給されるか、または利用することができないかもしれない。

【0480】

他の実施形態では、視覚要素 3002 を備えた UI 1970 内のレポート 3010 は、現在の消費によって示されるように、実際の需要情報によって提示することができる。図 30 の例示では、視覚要素 3002 を備えた UI 1970 は、120 kWh の太陽エネルギー、30 kWh の化石エネルギー、100 kWh の風力エネルギーおよび 80 kWh の原子力エネルギーを含む、1 月の 1 日の午後 4 時から 5 時までの間の合計 330 kWh の総需要を表す。望ましいエネルギー源を理解することにより、プラットフォーム 100 は、実施形態において、グリッドの容量の数分の一 (またはその一部分) を特定の消費者に名目上割り当てることができ、そのような、エネルギーが実際にグリッド上のエネルギー源によって区別できないエネルギーを生成するための種々の生エネルギー源から混合されている間、プラットフォーム 100 でレポートされたエネルギーは、例えば、順次、視覚要素 3002 とともに UI 1970 に集約および提示することが可能な個々の消費者 132 からインジケータ、メーターなどによって収集された需要の特定の一部分を満足するためのエネルギーの特定の一部分の名目上の割り当てによって、配分、追跡、および詳細に分けることができる。実施形態では、視覚要素 3002 を備えた UI 1970 は、非再生可能および再生可能なエネルギー源をさらに集約するための追加の視覚要素を含むことができる。実施形態では、視覚要素 3002 を備えた UI 1970 は、非再生可能エネルギー源の総エネルギー需要、すなわち、太陽および風力は 220 kWh であることを表示することが可能なボタン A 3020 を含むことができる。実施形態では、視覚要素 3002 を備えた UI 1970 は、再生可能資源、すなわち、化石および原子力のエネルギー需要が、110 kWh であることを表示することができるボタン B 3022 を含むことができる。

【0481】

図 31 は、ユーティリティマーケットプラットフォーム 100 の可用性グラフを詳述する視覚要素 3102 を備えたユーザインターフェース (UI) 1970 を示す。特定の時間間隔での所与の生エネルギータイプの可用性の合計は、生エネルギータイプの総容量を

10

20

30

40

50

考慮するとともに、エネルギータイプの消費者からの需要のインジケータまたは消費によって測定される実際の需要のいずれかを考慮して計算することができる。そして、異なるエネルギータイプの可用性データは、生エネルギー源のタイプによって提示されるプラットフォーム 100 の総エネルギー可用性を詳述するレポート 3110 に集約される。例えば、1月の1日の午後4時から5時までのプラットフォームの総可用性は、470kWhで、180kWhの太陽エネルギー、70kWhの化石エネルギー、100kWhの風力エネルギー、および120kWhの原子力エネルギーを含む。その後、消費者が示すように、可用性を追加の需要に割り当てることができる。したがって、マーケットプラットフォーム 100 は、エネルギータイプの一部分による消費者への電力の割り当てを提示および促進し、オプションで、他の要因の中で特に、エネルギーを生成する時間間隔中のグリッドの各生エネルギータイプの需要と供給との違いを考慮するため、一部分の個別の価格設定を分けることを許容する。

10

【0482】

そして、ユーティリティマーケットプラットフォーム 100 は、すべての消費者および提供者（および提供者でもある消費者）のすべての異なる生エネルギータイプに対して生成されるエネルギーのリアルタイム容量、可用性、および消費者需要のインジケータを表示する種々のレポートを生成することが可能な、エネルギーマーケットに係る。レポートに表示される情報により、消費者はエネルギーの使用に関連する事項を決定することができるが、プロバイダはエネルギーの供給に関連する事項を決定することができる。例えば、供給が再生不可能なエネルギータイプに支配されている場合、消費者はエネルギーの使用を控えることができる。同様に、情報は、プロバイダがプラットフォーム 100 上にあるとき、および/またはデータマーケットを通じてプラットフォーム 100 からのデータを承諾するするとき、消費者需要グラフに提示される情報に基づきプロバイダが生成能力を計画するのを助けることができる。

20

【0483】

本開示を参照すると、ユーティリティマーケットプラットフォーム 100 は、プロバイダから提供されたエネルギー生成および推定情報ならびにマーケットから収集されたエネルギー価格情報に基づき、履歴、リアルタイムおよび将来ベースで、容量、需要、および可用性に関連する情報を統合および提示できることが理解されよう。実施形態では、図 32 は、消費者 132 が時間間隔でエネルギーの量およびタイプの環境設定を表示することが可能なユーティリティマーケットプラットフォーム 100 の視覚要素 3202 を備えたユーザインターフェース (UI) 1970 を示す。ユーザインターフェースは、選択ビュー 3210 と表示ビュー 3212 とを含む。選択ビュー 3210 は、エネルギー源 3220 のドロップダウンメニュー項目、指定された期間 3222 のドロップダウンメニュー項目、および指定された 3224 のドロップダウンメニュー項目を含む。エネルギー源 3220 のドロップダウンメニュー項目により、消費者は、プラットフォーム上の異なるエネルギー源を選択することが可能になる。指定期間 3222 のドロップダウンメニュー項目により、消費者は、エネルギー源を選択する期間を指定することができ、指定価格 3224 のドロップダウンメニュー項目では、消費者が望ましい価格帯を選択することができる。実施形態では、消費者 132 は、アイテム 3220 から太陽エネルギー源を選択することができ、ユーティリティマーケット 100 上の太陽エネルギーの容量、需要、可用性、および価格に関連する情報を提示することができる。そして、消費者は、太陽エネルギー源を利用したい個人または存在のためのアイテム 3222 の期間を選択することができる。この情報は、順次、需要管理エンジン 110 に入力される。選択的に、消費者は、アイテム 3220 でエネルギー源を指定する代わりに、アイテム 3210 で価格帯を選択し、価格環境設定や時刻などの種々の要因に基づき使用されるエネルギー源に関する 1 つ以上の推奨事項を提示することができる。

30

40

【0484】

ショービュー 3212 は、消費者がユーティリティマーケットプラットフォーム 100 で使用履歴 3230 および使用料金 3232 を見られるように構成することができる。実

50

施形態では、消費者 132 は、1 月から 5 月を含む日付範囲 3234 を通じて使用履歴を選択することが可能であり、1 つ以上のユーザによって選択または定義される期間または他の期間のエネルギー使用量およびエネルギーミックスを示す解析結果を提示することができる。図 33 および 34 は、ユーティリティマーケットプラットフォーム 100 の利用可能な容量 3304 の代替ビューを表示する解析ダッシュボード 3302 を示す。図 33 は、一日を通してプラットフォーム 100 で利用可能なエネルギー容量 3310 の推定値を示す。実施形態では、トレンドライン 3312 は、再生不可能なエネルギー源に基づき統合された利用可能な容量を示すことができる。これらの例として、トレンドライン 3314 は、再生可能エネルギー源に基づき統合された利用可能な容量を示すことができる。多くの例では、トレンドライン 3318 は、日中の利用可能な総容量の傾向を示すことができる。

10

【0485】

図 34 は、多くの実施形態において、図 33 の再生可能利用可能容量トレンドライン 3314 は、太陽エネルギー容量を詳述するトレンドライン 3402 と風力エネルギー容量を詳述するトレンドライン 3404 とにさらに細分化される。トレンドライン 3408 は、太陽エネルギー容量を示すトレンドライン 3402 と風力エネルギー容量を示すトレンドライン 3404 の集合体とを示すことができる。

【0486】

本開示を参照すると、ユーザインターフェース 1970 上の解析ダッシュボード 3302 は、ユーティリティマーケットプラットフォーム 100 上の消費者および提供者に対して広範囲の解析を提示し得ることが理解されるであろう。解析パッケージには、生成能力、需要、利用可能能力、エネルギーミックスの履歴、リアルタイム、および将来ベースに関連するチャートおよびグラフを表示するモジュールを含むことができる。解析パッケージは、使用計画、クレジット追跡、請求書計算などを含む種々の目的で消費者を支援するため、プラットフォーム 100 によって提供することができる。解析パッケージは、需要追跡、予測、価格設定、請求および消費者へのポイントの授与などを含む種々の目的のためにエネルギー提供者を支援するために、プラットフォーム 100 によって提供することができる。

20

【0487】

実施形態において、図 35 は、ユーティリティマーケットプラットフォーム 100 上の容量、需要、可用性、エネルギーミックス、価格設定、および使用に関する情報ならびに解析を生成するための例示的な方法を示す。方法論のこの部分において、多くのシステムで展開されるように、プラットフォーム 100 は、3510 で、プラットフォーム 100 に参与する多くの（またはすべての）異なるエネルギープロバイダから容量情報を収集する。3512 で、プラットフォーム 100 は、各エネルギープロバイダの 1 つ以上の生エネルギー源に関連する情報を収集することができる。3514 で、プラットフォーム 100 は、1 つ以上の生エネルギー源に基づき容量情報を集約することができる。3518 で、異なる生エネルギー源の異なる消費者のすべて（または予め定義された部分）からの需要情報に基づき、総需要を生成することができる。3520 で、プラットフォーム 100 上の総容量および需要情報は、プラットフォームの種々の参与者に表示することができる。この総容量および需要情報は、種々の生エネルギー源に基づきさらに分類されることがある。3522 で、容量から需要を差し引いて可用性を計算し、エネルギーの可用性、エネルギーミックス、価格設定、および使用に関する種々の解析を行い、ユーティリティマーケットプレイスプラットフォーム 100 で参与者に表示することができる。

30

40

【0488】

実施形態では、エネルギーマーケットプラットフォームなどに関連するもののような、本明細書に記載の方法およびシステムを使用して、消費者、エネルギー提供者、エネルギーサービス組織（例えば、ISO、規制エネルギーサービス会社など）、自動化されたエネルギー監視および管理システムなどに対して、通知を提供するために使用することができる。通知は、エネルギー消費量の削減、エネルギーコストの節約、環境の改善、エネル

50

ギーの生成など、エネルギー目標を達成するため、受信者によるアクションの実行を促進することができる。通知は、限定しないが、エネルギー価格設定（例えば、リアルタイム、推定、予想、予測など）、エネルギー可用性（例えば、再生可能および非-再生可能なエネルギー源）、エネルギー需要（例えば、現在、推定、予測など）、エネルギーに影響を与える事象などを含む、エネルギー関連の側面の範囲に基づくことがある。通知は、エネルギーの価格の変化、エネルギー調達の組み合わせの変化、エネルギーの需要の変化など、エネルギー関連の側面の変化に基づくことがある。

【0489】

実施形態では、通知は、パーソナルモバイルデバイス（例えば、スマートフォン）などのユーザが一般的に使用するコンピューティングデバイスを介して、消費者エネルギー分配ネットワークを通じて提供されるエネルギーの消費者へ行うことができる。通知は、通知に対する消費者からの応答を収集するための1つ以上の選択可能な表示要素を含むユーザインターフェイスによって消費者に提示することができる。通知に対する消費者の応答の収集を促進する選択可能な表示要素に加えて、表示要素の消費者の選択は、消費者によるエネルギーの消費および生成の少なくとも1つに関連する1つ以上のアクションが、例えば、電力メーターの先にある設備投資のスマートホームデバイス、エネルギー測定、および/または制御デバイス、家庭および電化製品、消費者がソーラーパネルなどのエネルギー生成デバイスなど、所有および/または運営、電気および/またはハイブリッド電気自動車および充電ステーションなどの、消費者の制御下にあるエネルギー消費デバイス、および/またはエネルギー生成デバイスと選択的に連携して、プラットフォームによって実行されることがある。

10

20

【0490】

実施形態において、通知は、エネルギー生成システム、エネルギー消費デバイス、エネルギー調整システムなどの自動化されたエネルギー制御デバイスに対して直接行うことができる。一例では、化石燃料ベースのエネルギーの需要の減少の通知は、化石燃料を使用してエネルギーを生成するエネルギー生成システムに送信することができる。化石燃料ベースの生成システムは、生成量を減らす、生成量を貯蔵または需要の減少を経験していないグリッドの一部に転換するなどのアクションを起こすことができる。同様に、化石燃料の需要の減少は、需要の減少を受け入れるまたは逆転させようとするなど、プラットフォーム、サービス組織、及び生成設備によって燃料補給されるなどの価格の減少のような、自動アクションを引き起こすことがある。

30

【0491】

実施形態では、電力メーターの先にある設備投資のデバイスへの通知は、電力メーターの先にある設備投資での需要が、余剰に生成された電力をグリッドに満たしているまたは戻している場合でも、電力の生成を増加させる太陽エネルギー生成システムなど、消費者の制御下の再生可能エネルギー生成システムへの通知を含むことができる。

【0492】

実施形態では、エネルギー関連通知の方法およびシステムは、価格情報、生エネルギー源情報、異なる生エネルギー源からのエネルギーの予測コストの計算のための消費者利用の収集、および選択消費者への自動通知を含む。そのようなエネルギー関連の通知の例では、方法は、消費者エネルギー供給ネットワークを介して提供されるエネルギーを生成するための生エネルギーの異なるエネルギー源を使用するプロバイダから、消費者エネルギー分配ネットワークを介して提供されるエネルギーの価格を収集することを含むことができる。価格は、プロバイダが消費者エネルギー分配ネットワークを介してエネルギーを提供することを示す複数の将来の時間間隔をカバーすることができる。エネルギーの予測コストは、例えば、表示領域を提供するエネルギー分配ネットワークを介して電力を消費する表示領域の消費者などの、消費者エネルギー供給ネットワークを介してエネルギーを消費する複数の消費者のそれぞれについて収集された価格の1つ以上に基づき計算することができる。予測コストは、複数の将来の時間間隔について計算してもよく、複数の生エネルギー源のそれぞれについてのエネルギーおよび伝送関連コストを含むことができる。コ

40

50

スト削減の自動通知は、予測コストの計算によってコスト削減の機会が得られたとき、通知を要求した各消費者のモバイルデバイスへの信号の送信などによって行われる。通知は、コスト削減に影響している生エネルギー源から得られたエネルギーを受け取る消費者を選択するように設定することができる。通知は、消費者が将来の1つ以上の時間間隔で異なる生エネルギー源および/または生エネルギー源の混合を選択可能な手段を含むことができる。

【0493】

実施形態では、エネルギーの提供者は、再生可能エネルギー源など、提供者によって使用される生エネルギー源の種類から供給されるエネルギーの需要の推定に基づき、消費者エネルギー分配ネットワークを通じてエネルギーを提供することを提示することができる。需要の推定値は、消費者エネルギーマーケットの消費者がエネルギー消費ニーズに応じて生エネルギー源を選択することから生じる消費者需要の示度に基づき計算することができる。消費者の選択は、1つ以上の将来の個別の時間間隔に対して行うことができる。エネルギーマーケットで消費者が選択可能な生エネルギー源は、化石燃料源、石炭源、石油源、天然ガス源、原子力源、再生可能源、風力源、太陽光源、水力源、貯蔵エネルギー源、バッテリー源、および重力エネルギー源を含むことができる。

【0494】

実施形態では、消費者保持エネルギーマーケットにおける通知は、通知に応じて消費者にエネルギー源の選択を調整する機会を与えることを含むことができる。これらの消費者からのエネルギー需要の配分は、消費者の応答に基づき影響を受けることがある。一例では、異なるエネルギー生成者によって生成される消費者がアクセス可能なエネルギータイプの価格は、異なるエネルギー生成者のそれぞれのリアルタイムのエネルギー価格情報にアクセスすることで追跡することができる。価格情報は、小売消費者エネルギーマーケットプラットフォームのエネルギー供給情報インターフェースを介してアクセスすることができる。この例では、消費者通知の価格通知閾値は、複数の生エネルギー源に対して設定することができる。異なったエネルギー生成者は、少なくとも1つの生エネルギー源に関連付けることができる。プラットフォームは、1つ以上の生エネルギー源について生成するエネルギーから価格を追跡することができ、追跡された価格が価格通知閾値を超えると、プラットフォームは、価格アラート通信信号を消費者に送信する。この信号は、消費者がマーケットにアクセスするための携帯電話などの消費者の個人用デバイスに送信することができる。この信号は、消費者が複数の生エネルギー源のうちの1つを選択することを可能にする消費者デバイスのユーザインターフェース機能を起動させることができる。選択により、選択された生エネルギー源に関連するエネルギー生成者によって提供されるように選択されたエネルギータイプの需要の割り当てを増加および/または減少させることができる。この例では、エネルギー需要の割り当ての増加は、エネルギータイプの消費者によるエネルギー使用量の推定値に比例することがある。また、これらの例では、エネルギーを生成し、価格を追跡し、価格の閾値を設定可能な生エネルギー源として、化石燃料源、石炭源、石油源、天然ガス源、原子力源、再生可能エネルギー源、風力源、太陽エネルギー源、水力発電源、貯蔵エネルギー源、バッテリー源、および重力エネルギー源を含む。

【0495】

実施形態において、価格関連の通知は、少なくともエネルギーの価格設定に直接的または間接的に影響を及ぼす消費需要の推定値による消費需要の推定値の影響を受けることがある。本明細書で説明されるように、エネルギー価格設定は、とりわけエネルギーの需要に基づいていてもよい。通知は、消費者が消費するエネルギーの趣向または生エネルギー源の特定の選択を消費者が示すオプションを含むことができる。このインジケータは、特定の生エネルギー源から供給されるエネルギーの需要の変化または新しい需要を生み出すために、複数の消費者の間で集約することができる。この変更された/新しい需要は、需要に基づき生成能力および/または価格設定を調整可能なエネルギープロバイダへのプラットフォームと通信することができる。生成能力が利用可能な場合、需要の増加に応じて生

10

20

30

40

50

成能力を増やすことができる。生成能力が利用できない場合、需要の増加に応じてエネルギーの価格を上昇させることができる。価格通知に統合されたフィードバックシステムの提供には、特定の生エネルギータイプから生成されたエネルギーを消費したいという要望を示した消費者のエネルギー使用量を計算することにより、生エネルギー固有の消費者エネルギータイプの需要を推定することが含まれる。計算は、現在または異なる生エネルギータイプから生成されたエネルギーの消費による変化を示す消費者が含まれることがある。需要予測は、エネルギーサプライヤーに提示することができる。サプライヤーは、特定の生エネルギータイプから生成されたエネルギーの改良価格を送信することができる。改良された価格と特定の生エネルギータイプに関連付けられた価格通知閾値との比較に基づき、通知が消費者に送信することができる。実施形態では、生エネルギー固有の消費者エネルギータイプの需要の推定は、複数のエネルギー源から要因となる測定値の収集、およびエネルギー需要に基づき推定されるエネルギー消費モデルに測定値の適用の、需要に影響する要因を決定することを含むことができる。異なる生エネルギータイプから生成されたエネルギーを消費している消費者には、支払っている価格とは異なる価格で特定の生エネルギータイプに切り替える機会が通知されることがある。影響を受ける生エネルギータイプから生成されたエネルギーを消費している消費者には、価格の変更が通知されることがある。

10

【0496】

実施形態において、消費者エネルギーマーケットにおけるリアルタイムのマーケット価格情報への自動化された使用マッチングのシステムを有する、エネルギーの最終消費者のためのインターフェースを有するエネルギーマーケットプラットフォームのための方法およびシステムが、本明細書で提供される。

20

【0497】

実施形態において、消費者エネルギーマーケットにおけるリアルタイムのマーケット価格情報への自動化された使用マッチングのシステムと、リアルタイムのエネルギー価格設定および最終消費者に対するその他のエネルギーコストを提供するシステムとを有する、エネルギーの最終消費者のためのインターフェースを有するエネルギーマーケットプラットフォームのための方法およびシステムが、本明細書で提供される。

【0498】

実施形態において、消費者エネルギーマーケットにおけるリアルタイムのマーケット価格情報への自動化された使用マッチングのためのシステムと、グリッドからのエネルギーを使用している消費者へのリアルタイムでグリッドに電力を供給するために使用されている生のエネルギー生成源の混合を提供するシステムとを有する、エネルギーの最終消費者のためのインターフェースを有するエネルギーマーケットプラットフォームのための方法およびシステムが、本明細書で提供される。

30

【0499】

実施形態において、消費者エネルギーマーケットにおけるリアルタイムのマーケット価格情報への自動化された使用マッチングのためのシステムと、それにより、消費者がエネルギーマーケットに参加するモバイルアプリケーションとを有する、エネルギーの最終消費者のためのインターフェースを有するエネルギーマーケットプラットフォームのための方法およびシステムが、本明細書で提供される。

40

【0500】

実施形態において、消費者エネルギーマーケットにおけるリアルタイムのマーケット価格情報への自動化された使用マッチングのためのシステムと、エネルギー価格変更の消費者への自動通知のためのシステムとを有する、エネルギーの最終消費者のためのインターフェースを有するエネルギーマーケットプラットフォームのための方法およびシステムが、本明細書で提供される。

【0501】

実施形態において、消費者エネルギーマーケットにおけるリアルタイムのマーケット価格情報への自動化された使用マッチングのためのシステムと、プラットフォームのインタ

50

ーフェースでの消費者向けゲームを可能にするゲーミフィケーションエンジンとを有する、エネルギーの最終消費者のためのインターフェースを有するエネルギーマーケットプラットフォームのための方法およびシステムが、本明細書で提供される。

【0502】

実施形態において、消費者エネルギーマーケットにおけるリアルタイムのマーケット価格情報への自動化された使用マッチングのためのシステムと、プラットフォームのインターフェースでプレイされるゲームのゲーミフィケーション機能を最適化するマシン学習システムとを有する、エネルギーの最終消費者のためのインターフェースを有するエネルギーマーケットプラットフォームのための方法およびシステムが、本明細書で提供される。

【0503】

実施形態において、消費者エネルギーマーケットにおけるリアルタイムのマーケット価格情報への自動化された使用マッチングのためのシステムと、プラットフォームによって収集されたデータに基づき、予測エンジンによって行われた予測を改善するためのパターンを認識するマシン学習システムとを有する、エネルギーの最終消費者のためのインターフェースを有するエネルギーマーケットプラットフォームのための方法およびシステムが、本明細書で提供される。

【0504】

実施形態において、エネルギー価格設定および他のエネルギーコストをリアルタイムで最終消費者に提示するシステムを有する、エネルギーの最終消費者のためのインターフェースを有するエネルギーマーケットプラットフォームのための方法およびシステムが、本明細書で提供される。

【0505】

実施形態において、エネルギー価格設定およびその他のエネルギーコストをリアルタイムで最終消費者に提示するシステムと、グリッドからのエネルギーを使用している消費者にリアルタイムでグリッドに電力を供給するために使用されている生エネルギー生成源の混合を提示するためのシステムとを有する、エネルギーの最終消費者のためのインターフェースを有するエネルギーマーケットプラットフォームのための方法およびシステムが、本明細書で提供される。

【0506】

実施形態において、リアルタイムのエネルギー価格設定および他のエネルギーコストを最終消費者に提示するシステムと、それにより、消費者が参与するエネルギーマーケット内のモバイルアプリケーションとを有する、エネルギーの最終消費者のためのインターフェースを有するエネルギーマーケットプラットフォームのための方法およびシステムが、本明細書で提供される。

【0507】

実施形態において、リアルタイムのエネルギー価格設定および他のエネルギーコストを最終消費者に提示するシステムと、エネルギー価格の設定変更を消費者に自動通知するシステムとを有する、エネルギーの最終消費者のためのインターフェースを有するエネルギーマーケットプラットフォームのための方法およびシステムが、本明細書で提供される。

【0508】

実施形態において、リアルタイムのエネルギー価格設定および他のエネルギーコストを最終消費者に提示するシステムと、プラットフォームのインターフェースにおける消費者ゲームを可能にするゲーミフィケーションエンジンを備えるシステムとを有する、エネルギーの最終消費者のためのインターフェースを有するエネルギーマーケットプラットフォームのための方法およびシステムが、本明細書で提供される。

【0509】

実施形態において、リアルタイムのエネルギー価格設定および他のエネルギー費用を最終消費者に提示するシステムと、プラットフォームのインターフェースでプレイされるゲームのゲーミフィケーション機能を最適化するマシン学習システムとを有する、エネルギーの最終消費者のためのインターフェースを有するエネルギーマーケットプラットフォーム

10

20

30

40

50

ムのための方法およびシステムが、本明細書で提供される。

【0510】

実施形態において、リアルタイムのエネルギー価格設定および他のエネルギーコストを最終消費者に提示するシステムと、プラットフォームによって収集されたデータに基づき予測エンジンによって行われた予測を改善するパターンを認識するマシン学習システムとを有する、エネルギーの最終消費者のためのインターフェースを有するエネルギーマーケットプラットフォームのための方法およびシステムが、本明細書で提供される。

【0511】

実施形態において、グリッドからのエネルギーを使用している消費者に対して、グリッドにリアルタイムで電力を供給するために使用されている生エネルギー生成源の混合を提示するシステムを有する、エネルギーの最終消費者のためのインターフェースを有するエネルギーマーケットプラットフォームのための方法およびシステムが、本明細書で提供される。

10

【0512】

実施形態において、グリッドからのエネルギーを使用している消費者に対して、グリッドにリアルタイムで電力を供給するために使用されている生エネルギー生成源の混合を提示するシステムと、それにより、消費者がエネルギーマーケットに参加するモバイルアプリケーションとを有する、エネルギーの最終消費者のためのインターフェースを有するエネルギーマーケットプラットフォームのための方法およびシステムが、本明細書で提供される。

20

【0513】

実施形態において、グリッドからのエネルギーを使用している消費者に対して、グリッドにリアルタイムで電力を供給するために使用されている生エネルギー生成源の混合を提示するシステムと、グリッドからのエネルギーを使用してエネルギーの設定価格の変更を消費者に自動通知するシステムとを有する、エネルギーの最終消費者のためのインターフェースを有するエネルギーマーケットプラットフォームのための方法およびシステムが、本明細書で提供される。

【0514】

実施形態において、グリッドからのエネルギーを使用している消費者に対して、グリッドにリアルタイムで電力を供給するために使用されている生エネルギー生成源の混合を提示するシステムと、グリッドからのエネルギーを使用してプラットフォームのインターフェイスでコンシューマゲームを可能にするゲーミフィケーションエンジンとを有する、エネルギーの最終消費者のためのインターフェースを有するエネルギーマーケットプラットフォームのための方法およびシステムが、本明細書で提供される。

30

【0515】

実施形態において、グリッドからのエネルギーを使用している消費者に対して、グリッドにリアルタイムで電力を供給するために使用されている生エネルギー生成源の混合を提示するシステムと、プラットフォームのインターフェイスでプレイされるゲームのゲーミフィケーション機能を最適化するマシン学習システムとを有する、エネルギーの最終消費者のためのインターフェースを有するエネルギーマーケットプラットフォームのための方法およびシステムが、本明細書で提供される。

40

【0516】

実施形態において、グリッドからのエネルギーを使用している消費者に対して、グリッドにリアルタイムで電力を供給するために使用されている生エネルギー生成源の混合を提示するシステムと、プラットフォームによって収集されたデータに基づき予測エンジンにより実行された予測を改善するためのパターンを認識するマシン学習システムとを有する、エネルギーの最終消費者のためのインターフェースを有するエネルギーマーケットプラットフォームのための方法およびシステムが、本明細書で提供される。

【0517】

実施形態では、それにより、消費者がエネルギーマーケットに参加するモバイルアプリ

50

ケーションを有する、エネルギーの最終消費者のためのインターフェースを有するエネルギーマーケットプラットフォームのための方法およびシステムが、本明細書で提供される。

【0518】

実施形態では、それにより、消費者がエネルギーマーケットに参加するモバイルアプリケーションと、消費者にエネルギーの設定価格の変更を自動的に通知するシステムとを有する、エネルギーの最終消費者のためのインターフェースを有するエネルギーマーケットプラットフォームのための方法およびシステムが、本明細書で提供される。

【0519】

実施形態において、それにより、消費者がエネルギーマーケットに参加するモバイルアプリケーションと、プラットフォームのインターフェースにおける消費者ゲームを可能にするゲーミフィケーションエンジンとを有する、エネルギーの最終消費者のためのインターフェースを有するエネルギーマーケットプラットフォームのための方法およびシステムが、本明細書で提供される。

10

【0520】

実施形態では、それにより、消費者がエネルギーマーケットに参加するモバイルアプリケーションと、プラットフォームのインターフェースでプレイされるゲームのゲーミフィケーション機能を最適化するマシン学習システムとを有する、エネルギーの最終消費者のためのインターフェースを有するエネルギーマーケットプラットフォームのための方法およびシステムが、本明細書で提供される。

20

【0521】

実施形態において、それにより、消費者がエネルギーマーケットに参加するモバイルアプリケーションと、プラットフォームによって収集されたデータに基づいた予測エンジンによって実行された予測を改善するためのパターンを認識するマシン学習システムとを有する、エネルギーの最終消費者のためのインターフェースを有するエネルギーマーケットプラットフォームのための方法およびシステムが、本明細書で提供される。

【0522】

実施形態において、エネルギーの設定価格の変更を消費者へ自動通知するためのシステムを有する、エネルギーの最終消費者のためのインターフェースを有するエネルギーマーケットプラットフォームのための方法およびシステムが、本明細書で提供される。

30

【0523】

実施形態において、エネルギーの設定価格の変更を消費者へ自動通知するためのシステムと、プラットフォームのインターフェースで消費者ゲームを可能にするゲーミフィケーションエンジンとを有する、エネルギーの最終消費者のためのインターフェースを有するエネルギーマーケットプラットフォームのための方法およびシステムが、本明細書で提供される。

【0524】

実施形態において、エネルギーの設定価格の変更を消費者へ自動通知するためのシステムと、プラットフォームのインターフェースでプレイされたゲームのゲーミフィケーション機能を最適化するマシン学習システムを有する、エネルギーの最終消費者のためのインターフェースを有するエネルギーマーケットプラットフォームのための方法およびシステムが、本明細書で提供される。

40

【0525】

実施形態において、エネルギーの設定価格の変更を消費者へ自動通知するためのシステムと、プラットフォームによって収集されたデータに基づく予測エンジンによる予測を改善するためのパターンを認識するマシン学習システムとを有する、エネルギーの最終消費者のためのインターフェースを有するエネルギーマーケットプラットフォームのための方法およびシステムが、本明細書で提供される。

【0526】

実施形態において、プラットフォームのインターフェースで消費者ゲームを可能にする

50

ゲーミフィケーションエンジンを有する、エネルギーの最終消費者のためのインターフェースを有するエネルギーマーケットプラットフォームのための方法およびシステムが、本明細書で提供される。

【0527】

実施形態では、プラットフォームのインターフェースで消費者ゲームを可能にするためのゲーミフィケーションエンジンと、プラットフォームのインターフェースでプレイされるゲームのゲーミフィケーション機能を最適化するマシン学習システムとを有する、エネルギーの最終消費者のためのインターフェースを有するエネルギーマーケットプラットフォームのための方法およびシステムが、本明細書で提供される。

【0528】

実施形態において、プラットフォームのインターフェースで消費者ゲームを可能にするゲーミフィケーションエンジンと、プラットフォームによって収集されたデータに基づき予測エンジンによって実行された予測を改善するパターンを認識するマシン学習システムとを有する、エネルギーの最終消費者のためのインターフェースを有するエネルギーマーケットプラットフォームのための方法およびシステムが、本明細書で提供される。

【0529】

実施形態において、プラットフォームのインターフェースでプレイされるゲームのゲーミフィケーション機能を最適化するマシン学習システムを有する、エネルギーの最終消費者のためのインターフェースを有するエネルギーマーケットプラットフォームのための方法およびシステムが、本明細書で提供される。

【0530】

実施形態において、プラットフォームのインターフェースでプレイされるゲームのゲーミフィケーション機能を最適化するマシン学習システムと、プラットフォームによって収集されたデータに基づき、予測エンジンによって実行された予測を改善するパターンを認識するマシン学習システムとを有する、エネルギーの最終消費者のためのインターフェースを有するエネルギーマーケットプラットフォームのための方法およびシステムが、本明細書で提供される。

【0531】

実施形態では、プラットフォームによって収集されたデータに基づき予測エンジンによって行われた予測を改善するためのパターンを認識するマシン学習システムを有する、エネルギーの最終消費者のためのインターフェースを有するエネルギーマーケットプラットフォームのための方法およびシステムが、本明細書で提供される。

【0532】

本開示の詳細な実施形態が本明細書に開示されている。しかしながら、開示された実施形態は、本開示の単なる例示であり、様々な形態で具現化することができることを理解されたい。したがって、本明細書で開示される特定の構造および機能の詳細は、限定するものとして解釈されるべきではなく、単に特許請求の範囲の根拠および当業者を教示するための代表的な根拠として解釈されるべきであり、本開示は、当該技術分野において、実質的に、任意且つ適切に詳細な構造において様々な使用することができる。

【0533】

本明細書で使用される用語「a」または「an」は、1つ以上として定義される。本明細書で使用される「他の」という用語は、少なくとも第2以上として定義される。本明細書で使用される「含む」および/または「有する」という用語は、含む（すなわち、オーブントランジション）と定義される。

【0534】

本開示のいくつかの実施形態のみを示して説明したが、以下の特許請求の範囲に記載されるように、本開示の精神および範疇から逸脱することがない限りにおいて、種々の変更および改良を行うことができることは、当業者に明らかであろう。国内外のすべての特許出願および特許、およびここで引用された他のすべての文献は、法律で許可されている範囲でその全体が本書に組み込まれている。

10

20

30

40

50

【 0 5 3 5 】

本明細書で説明された方法およびシステムは、プロセッサ上でコンピュータソフトウェア、プログラムコード、および/または命令を実行するマシンを通じて部分的または全体的に展開することができる。本開示は、マシン上の方法として、マシンの一部あるいはマシンに関するシステムまたは手段として、またはマシンのうちの1つ以上で実行されるコンピュータ可読媒体で実施されるコンピュータプログラム製品として、実装することができる。実施形態では、プロセッサは、サーバ、クラウドサーバ、クライアント、ネットワークインフラストラクチャ、モバイルコンピューティングプラットフォーム、固定コンピューティングプラットフォーム、または他のコンピューティングプラットフォームの一部であってもよい。プロセッサは、プログラム命令、コード、バイナリ命令などを実行できる任意の種類の計算または処理デバイスとすることができる。プロセッサは、信号プロセッサ、デジタルプロセッサ、組み込みプロセッサ、マイクロプロセッサ、またはコプロセッサ(数学コプロセッサ、グラフィックコプロセッサ、通信コプロセッサなど)などの任意のバリエーションであるか、またはこれらを含むことができ、プログラムコードまたはそこに格納されているプログラム命令の実行を直接的または間接的に促進することができる。さらに、プロセッサは、複数のプログラム、スレッド、およびコードの実行を可能にすることができる。同時にスレッドを増加することで、プロセッサのパフォーマンスを向上させ、アプリケーションの同時操作を促進することができる。実装として、本明細書で説明される方法、プログラムコード、プログラム命令などは、1つ以上のスレッドで実装することができる。スレッドは、関連付けられた優先順位が割り当てられている可能性のある他のスレッドを生成することがあり、プロセッサは、優先順位に基づきこれらのスレッドを実行するか、プログラムコードで提供される命令に基づき他の順序を実行する。プロセッサ、またはそれを利用する任意のマシンは、本明細書および他で説明されている方法、コード、命令、およびプログラムを格納する非一時的メモリを含むことができる。プロセッサは、本明細書および他で説明されている方法、コード、および命令を格納できるインターフェースを介して、非一時的記憶媒体にアクセスすることができる。方法、プログラム、コード、プログラム命令、またはコンピューティングあるいは処理デバイスによって実行可能な他のタイプの命令を格納するためのプロセッサに関連付けられた記憶媒体は、限定しないが、CD-ROM、DVD、メモリ、ハードディスク、フラッシュドライブ、RAM、ROM、キャッシュなどを含む。

10

20

30

【 0 5 3 6 】

プロセッサは、マルチプロセッサの速度とパフォーマンスを向上させる1つ以上のコアを含むことができる。実施形態において、プロセスは、2つ以上の独立したコア(ダイと呼ばれる)を組み合わせるデュアルコアプロセッサ、クアッドコアプロセッサ、他のチップレベルマルチプロセッサなどであってもよい。

【 0 5 3 7 】

方法およびシステムは、サーバー、クライアント、ファイアウォール、ゲートウェイ、ハブ、ルーター、または他のそのようなコンピューター、および/またはネットワークハードウェアでコンピューターソフトウェアを実行するマシンを通じて部分的または全体的に展開することができる。ソフトウェアプログラムは、ファイルサーバー、プリントサーバー、ドメインサーバー、インターネットサーバー、イントラネットサーバー、クラウドサーバー、およびセカンダリサーバー、ホストサーバー、分散サーバーなどの、他のバリエーションを含むサーバーに関連付けることができる。サーバーには、メモリ、プロセッサ、コンピューター読み取り可能なメディア、ストレージメディア、ポート(物理および仮想)、通信デバイス、および有線または無線メディアなどを介して、他のサーバー、クライアント、マシン、およびデバイスにアクセス可能なインターフェースの1つ以上を含むことができる。本明細書および他で説明されている方法、プログラム、またはコードは、サーバーによって実行することができる。さらに、このアプリケーションで説明されているメソッドの実行に必要な他のデバイスは、サーバーに関連付けられたインフラストラクチャの一部と見なすことができる。

40

50

【0538】

サーバーは、クライアント、他のサーバー、プリンター、データベースサーバー、プリントサーバー、ファイルサーバー、通信サーバー、分散サーバー、ソーシャルネットワークなどを含むが、これらに限定されない他のデバイスへのインターフェースを提供することができる。さらに、この結合および/または接続は、ネットワークを介したプログラムのリモート実行を促進することができる。これらのデバイスの一部またはすべてのネットワークは、本開示の範疇から逸脱することなく、1つ以上のロケーションでのプログラムまたは方法の並列処理を促進することができる。さらに、インターフェースを介してサーバーに接続されたデバイスのいずれかは、メソッド、プログラム、コード、および/または命令を格納可能な少なくとも1つの記憶媒体を含むことができる。中央リポジトリは、異なるデバイスで実行されるプログラム命令を提供することができる。この実装では、リモートリポジトリはプログラムコード、命令、およびプログラムのストレージメディアとして機能させることができる。

10

【0539】

ソフトウェアプログラムは、ファイルクライアント、印刷クライアント、ドメインクライアント、インターネットクライアント、イントラネットクライアント、およびセカンダリクライアント、ホストクライアント、分散クライアントなどの、他の変形を含むことが可能なクライアントに関連付けることができる。クライアントには、1つ以上のメモリ、プロセッサ、コンピューター読み取り可能メディア、ストレージメディア、ポート（物理および仮想）、通信デバイス、および有線または無線メディアを介して、他のクライアント、サーバー、マシン、およびデバイスにアクセス可能なインターフェースなどを含むことができる。本明細書および他で説明されている方法、プログラム、またはコードは、クライアントによって実行することができる。さらに、このアプリケーションで説明されているメソッドの実行に必要な他のデバイスは、クライアントに関連付けられたインフラストラクチャの一部と見なすことができる。

20

【0540】

クライアントは、サーバー、他のクライアント、プリンター、データベースサーバー、プリントサーバー、ファイルサーバー、通信サーバー、分散サーバーなどを含むが、これらに限定されない他のデバイスへのインターフェースを提供することができる。さらに、この結合および/または接続は、ネットワークを介したプログラムのリモート実行を促進することができる。これらのデバイスの一部またはすべてのネットワークは、本開示の範疇から逸脱することなく、1つ以上のロケーションでのプログラムまたは方法の並列処理を促進することができる。加えて、インターフェースを介してクライアントに接続されたデバイスのいずれかは、メソッド、プログラム、アプリケーション、コード、および/または命令を保存できる少なくとも1つの記憶媒体を含むことができる。中央リポジトリは、異なるデバイスで実行されるプログラム命令を提供することができる。この実装では、リモートリポジトリはプログラムコード、命令、およびプログラムのストレージメディアとして機能することができる。

30

【0541】

本明細書で説明される方法およびシステムは、ネットワークインフラストラクチャを介して部分的または全体的に展開することができる。ネットワークインフラストラクチャは、コンピューティングデバイス、サーバー、ルーター、ハブ、ファイアウォール、クライアント、パーソナルコンピューター、通信デバイス、ルーティングデバイス、その他のアクティブおよびパッシブデバイス、モジュール、コンポーネントなどの要素を含むことができる。ネットワークインフラストラクチャに関連付けられたコンピューティングおよび/または非コンピューティングデバイスは、他のコンポーネントとは別に、フラッシュメモリ、バッファ、スタック、RAM、ROMなどの記憶媒体を含むことができる。本明細書および他で説明されるプロセス、方法、プログラムコード、命令は、ネットワークインフラストラクチャ要素の1つ以上によって実行することができる。ここで説明する方法とシステムは、サービスとしてのソフトウェア（SaaS）、サービスとしてのプラットフォーム

40

50

ーム (P a a S)、および / またはサービスとしてのインフラストラクチャ (I a a S) の機能を含むものを含む、あらゆる種類のプライベート、コミュニティ、またはハイブリッドクラウドコンピューティングネットワークあるいはクラウドコンピューティング環境での使用に適合させることができる。

【 0 5 4 2 】

本明細書および他で説明される方法、プログラムコード、および命令は、複数のセルを有するセルラーネットワーク上で実装することができる。セルラーネットワークは、周波数分割多元接続 (F D M A) ネットワークまたはコード分割多元接続 (C D M A) ネットワークのいずれかとすることができる。セルラーネットワークは、モバイルデバイス、セルサイト、基地局、リピーター、アンテナ、タワーなどを含むことができる。セルネットワークは、G S M、G P R S、3 G、E V D O、メッシュ、またはその他のネットワークタイプとすることができる。

10

【 0 5 4 3 】

本明細書および他で説明される方法、プログラムコード、および命令は、モバイルデバイス上またはモバイルデバイスを介して実装することができる。モバイル機器は、ナビゲーション機器、携帯電話、携帯電話、携帯情報端末、ラップトップ、パームトップ、ネットブック、ポケットベル、電子書籍リーダー、音楽プレーヤーなどを含むことができる。これらのデバイスは、他のコンポーネントとは別に、フラッシュメモリ、バッファ、R A M、R O M、および1つ以上のコンピューティングデバイスなどの記憶媒体を含むことができる。モバイルデバイスに関連付けられたコンピューティングデバイスは、そこに格納されたプログラムコード、メソッド、および命令を実行可能にすることができる。選択的に、モバイルデバイスは、他のデバイスと連携して命令を実行するように構成することができる。モバイルデバイスは、サーバーと接続され、プログラムコードを実行するように構成された基地局と通信することができる。モバイルデバイスは、ピアツーピアネットワーク、メッシュネットワーク、または他の通信ネットワークによって通信することができる。プログラムコードは、サーバーに関連する記憶媒体に保存することができるとともに、サーバーに組み込まれたコンピューティングデバイスによって実行することができる。基地局は、コンピューティングデバイスおよび記憶媒体を含むことができる。記憶マシンは、基地局に関連付けられたコンピューティングマシンによって実行されるプログラムコードおよび命令を記憶することができる。

20

30

【 0 5 4 4 】

コンピュータソフトウェア、プログラムコード、および / または命令は、コンピュータコンポーネント、デバイス、および一定の期間に計算に使用されるデジタルデータを保持する記録媒体；ランダムアクセスメモリ (R A M) として知られる半導体ストレージ；光ディスク、ハードディスクのような磁気ストレージの形式、テープ、ドラム、カード、およびその他のタイプなどの、典型的により永続的なストレージ用の大容量ストレージ；プロセッサレジスタ、キャッシュメモリ、揮発性メモリ、不揮発性メモリ；C D、D V Dなどの光学ストレージ；フラッシュメモリ (U S Bスティックやキーなど)、フロッピーディスク、磁気テープ、紙テープ、パンチカード、スタンドアロンR A Mディスク、Z i pドライブ、リムーバブル大容量記憶マシン、オフラインなどのリムーバブルメディア；ダイナミックメモリ、スタティックメモリ、読み取り / 書き込みストレージ、可変ストレージ、読み取り専用、ランダムアクセス、シーケンシャルアクセス、ロケーションアドレスابل、ファイルアドレスابل、コンテンツアドレスابل、ネットワーク接続ストレージ、ストレージエリアネットワーク、バーコード、磁気インクなどの他のコンピューターメモリ、を含むマシン可読媒体に格納および / またはアクセスすることができる。

40

【 0 5 4 5 】

本明細書で説明する方法およびシステムは、物理的および / または無形のアイテムをある状態から別の状態に変換することができる。本明細書で説明する方法およびシステムは、物理的および / または無形のアイテムを表すデータをある状態から別の状態に変換することもできる。

50

【 0 5 4 6 】

図中のフローチャートおよびブロック図を含む、本明細書で説明および図解される要素は、要素間の論理的境界を意味する。ただし、ソフトウェアまたはハードウェアのエンジニアリング分野では、図解された要素とその機能は、モノリシックソフトウェア構造、スタンドアロンソフトウェアモジュール、またはモジュールとして格納されたプログラム命令を実行可能なプロセッサを備えたコンピューター実行可能メディアを介して、マシンに実装できる外部ルーチン、コード、サービスなど、またはこれらの任意の組み合わせを採用し、そのような実装はすべて、本開示の範疇とすることができる。そのようなマシンの例として、携帯情報端末、ラップトップ、パーソナルコンピューター、携帯電話、その他のハンドヘルドコンピューティングデバイス、医療機器、有線または無線通信デバイス、トランスデューサー、チップ、計算機、衛星、タブレットPC、電子書籍、ガジェット、電子デバイス、人工知能を備えたデバイス、コンピューティングデバイス、ネットワーク機器、サーバー、ルーターなど、を含むことができる。さらに、フローチャートおよびブロック図または他の論理コンポーネントに示される要素は、プログラム命令を実行可能なマシンに実装することができる。したがって、前述した図面および説明は、開示されたシステムの機能的側面を示すが、これらの機能的側面を実装するためのソフトウェアの特定の配置は、明示的に述べられていないか、文脈から明確でない限り、これらの説明から推測されるべきではない。同様に、前述した特定および説明された種々のステップが変更されてもよく、ステップの順序が、本明細書に開示された技術の特定の用途に適合することができることが理解されるであろう。そのような変形および改良はすべて、本開示の範疇に含まれることを意図している。そのため、種々のステップの順序の図解および/または説明は、特定のアプリケーションで必要とされない限り、または明示的に述べられるか文脈から明確でない限り、それらのステップの特定の実行順序を必要とすると理解されるべきではない。

10

20

【 0 5 4 7 】

前述した方法および/またはプロセス、ならびにそれらに関連するステップは、特定のアプリケーションに適したハードウェア、ソフトウェア、またはハードウェアとソフトウェアの任意の組み合わせによって実現することができる。ハードウェアは、汎用コンピューターおよび/または専用コンピューティングデバイスあるいは特定のコンピューティングデバイス、または特定のコンピューティングデバイスの特定の側面またはコンポーネントを含むことができる。プロセスは、内部および/または外部メモリとともに、1つ以上のマイクロプロセッサ、マイクロコントローラ、内蔵マイクロコントローラ、プログラム可能なデジタル信号プロセッサまたは他のプログラム可能なデバイスによって実現することができる。プロセスはまた、または代わりに、特定用途向け集積回路、プログラマブルゲートアレイ、プログラマブルアレイロジック、または電子信号を処理するように構成可能な他のデバイスまたはデバイスの組み合わせによって具体化することができる。さらに、1つ以上のプロセスが、マシン可読媒体上で実行可能なコンピューター実行可能コードとして実現可能であることが理解されるであろう。

30

【 0 5 4 8 】

コンピューター実行可能コードは、Cなどの構造化プログラミング言語、C++などのオブジェクト指向プログラミング言語、またはその他の高レベルまたは低レベルのプログラミング言語（アセンブリ言語、ハードウェア記述言語、およびデータベースプログラミング言語とテクノロジーを含む）を使用して作成することが可能であり、前述のデバイスのいずれか、ならびにプロセッサの異種の組み合わせ、プロセッサアーキテクチャ、または異なるハードウェアとソフトウェアの組み合わせ、またはプログラム命令を実行できる他のマシンで実行するために保存、コンパイルあるいは翻訳処理することができる。

40

【 0 5 4 9 】

したがって、一実施形態における、前述の方法およびそれらの組み合わせは、1つ以上のコンピューティングデバイス上で実行するとき、そのステップを実行するコンピューター実行可能コードによって具現化することができる。他の態様では、方法は、そのステップ

50

を実行するシステムによって具現化され、さらにいくつかの方法によってデバイスに分散することができ、または機能のすべてを専用のスタンドアロンデバイスあるいは他のハードウェアによって統合することができる。他の態様では、前述のプロセスに関連するステップを実行するための手段は、前述のハードウェアおよび/またはソフトウェアのいずれかを含むことができる。そのような置換および組み合わせはすべて、本開示の範疇に含まれることを意図している。

【0550】

本開示は、詳細に示され、説明された好ましい実施形態に関連して開示したが、それに対する様々な改良および改善は、当業者には容易に明らかになるであろう。したがって、本開示の精神および範疇は、前述の例示によって限定されるものではなく、法律によって

10

【0551】

本開示を説明する記載において（特に以下の特許請求の範囲において）用語「a」および「an」および「the」および類似の指示対象の使用は、単数および複数の両方を包含すると解釈されるものであり、それ以外の場合は、ここに示されているか、前後関係により明らかに矛盾する。「からなる」、「有する」、「含む」、および「包含する」の用語は、特に断りのない限り、無制限の用語（つまり、「含むが、これに限定されない」を意味する）と解釈される。本明細書における値の範囲の列挙は、本明細書で特に明記しない限り、範疇に含まれるそれぞれの個別の値を個々に参照する簡略な方法として機能することを意図するだけであり、それぞれの個別の値は、本明細書に個別に記載されているか

20

【0552】

前述の記載により、現時点で最良のモードであると考えられているものを当業者が製造および使用できるようになるが、当業者は、同等物の変形、組み合わせ、ならびに特定の実施形態、方法、およびこの中の例の同等物を理解および認識するであろう。したがって、本開示は、前述の実施形態、方法、および例によって限定されるべきではなく、本開示の範疇および精神のすべての実施形態および方法によって限定されるべきである。

30

【0553】

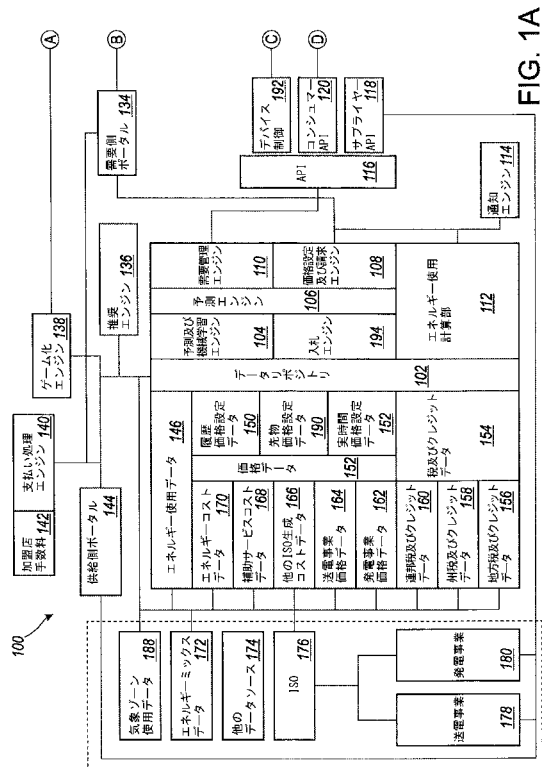
特定の機能を実行する「手段」、または特定の機能を実行する「のステップ」を明示的に記載していない特許請求の範囲内の要素は、35 U.S.C 第1条12(f)で指定される「手段」または「ステップ」の意味として解釈されない。特に、特許請求の範囲における「のステップ」の使用は、35 U.S.C 第1条12(f)の規定を引き合いに出すことを意図していない。

【0554】

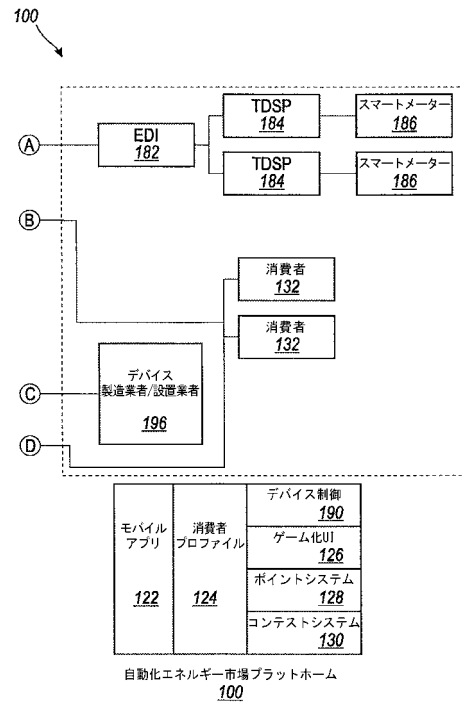
当業者は、本発明のシステムの機能的利益を享受するために多数の設計構成が可能であり得ることを理解し得る。したがって、本発明の実施形態の多種多様な構成および組み合わせを考慮すると、本発明の範疇は、前述の実施形態によって減縮されるのではなく、特許請求の範囲によって反映される。

40

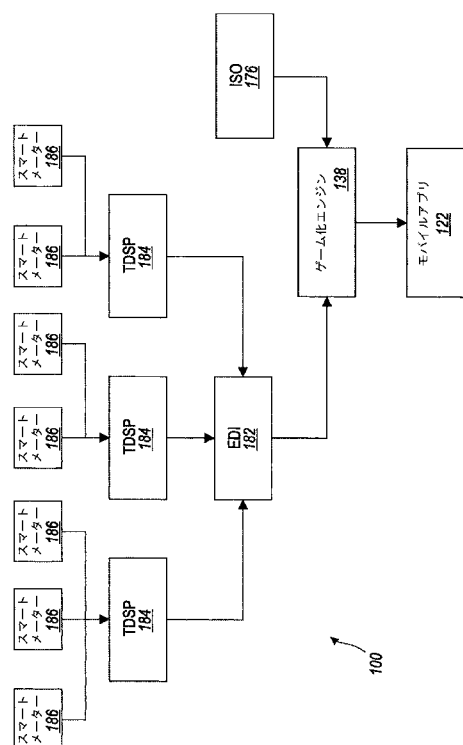
【 図 1 A 】



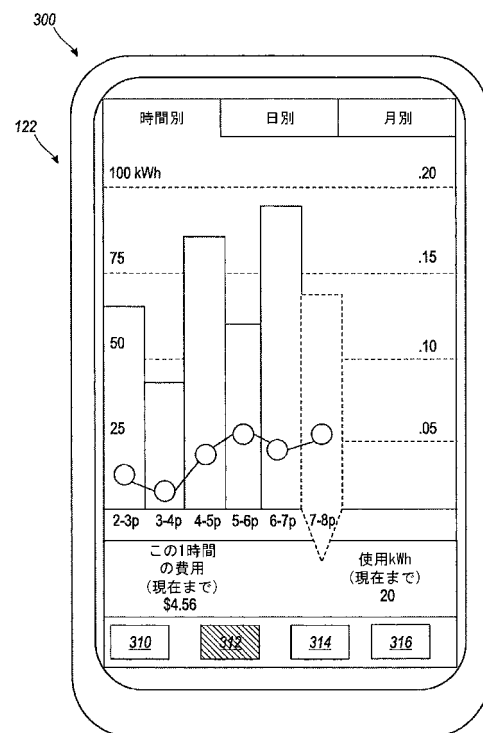
【 図 1 B 】



【圖 2】



【 図 3 】



【図 4】

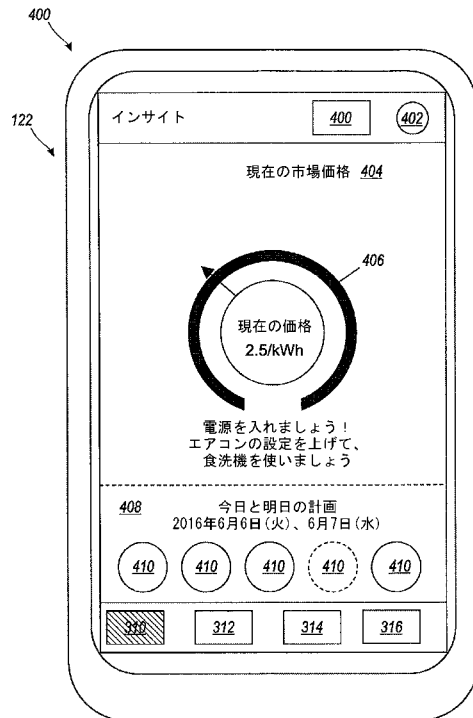


FIG. 4

【図 5】

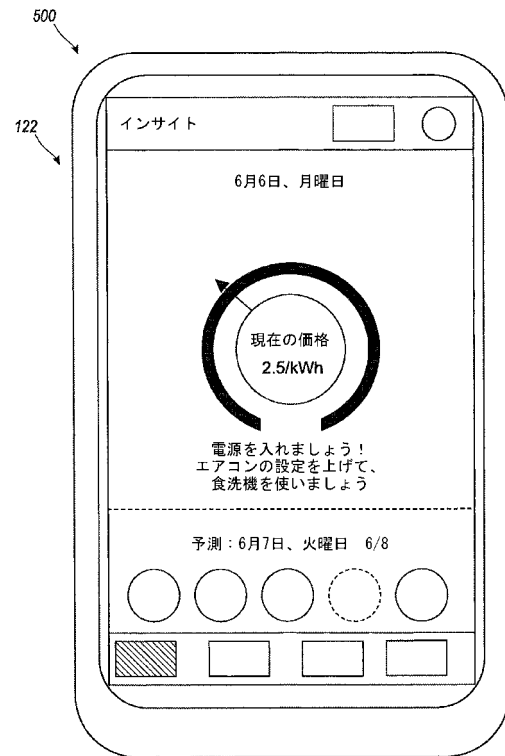


FIG. 5

【図 6 A】

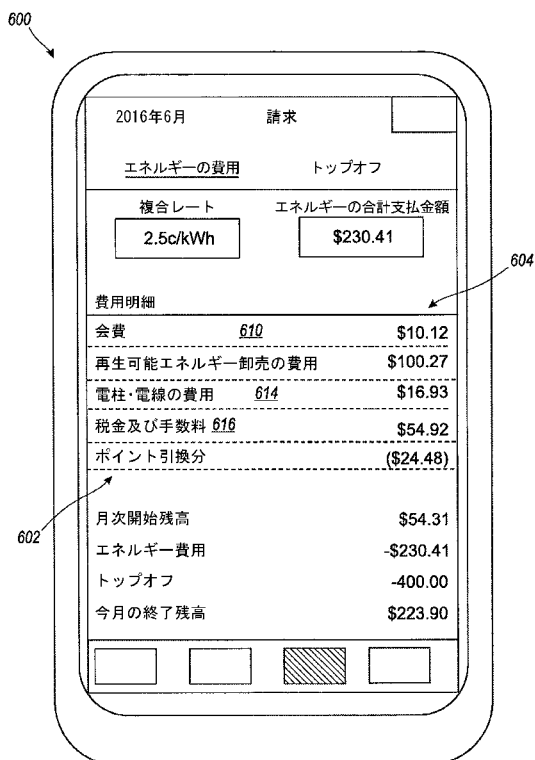


FIG. 6A

【図 6 B】

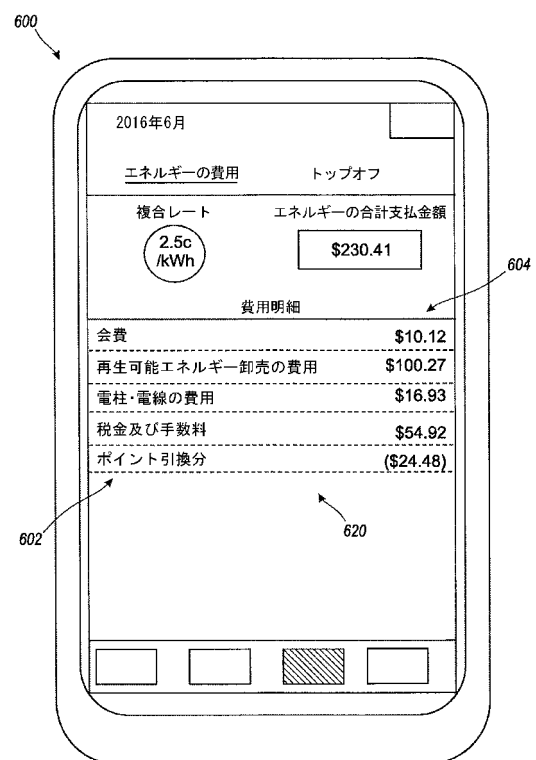


FIG. 6B

【図 6 C】

この図は公序良俗違反のため不掲載とする

【図 6 D】

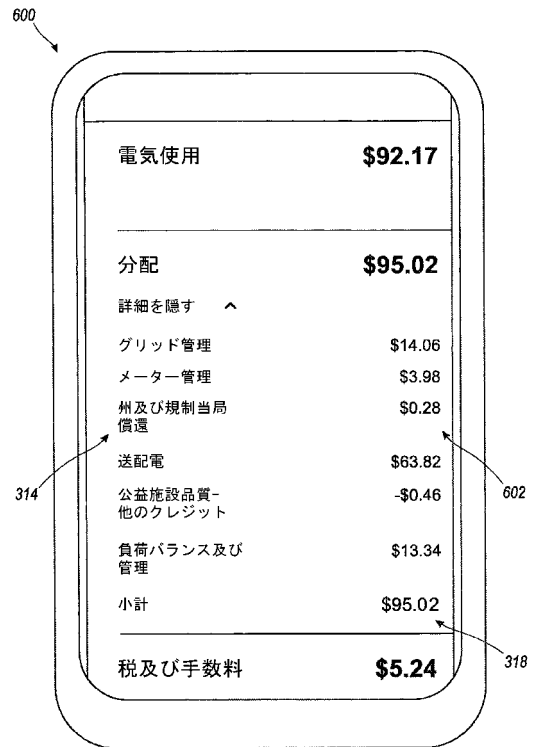


FIG. 6D

【図 6 E】

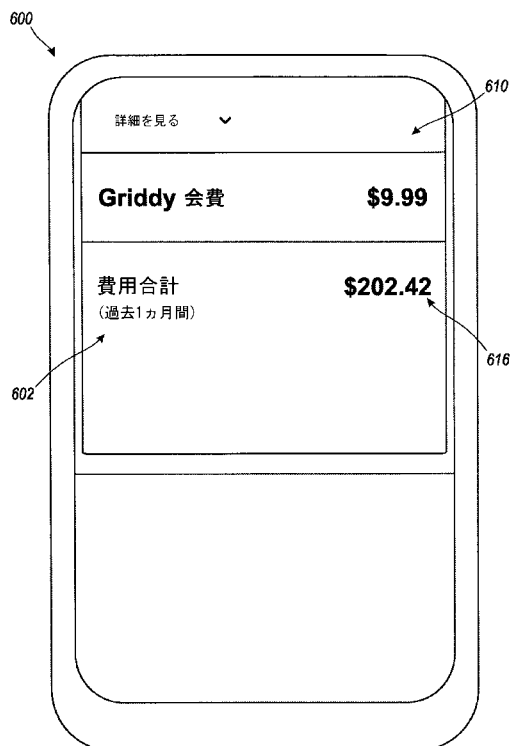


FIG. 6E

【図 7】

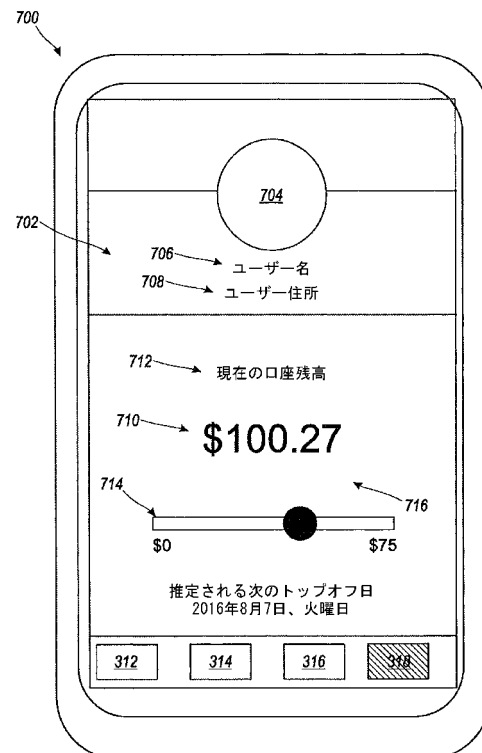


FIG. 7

【図 8】

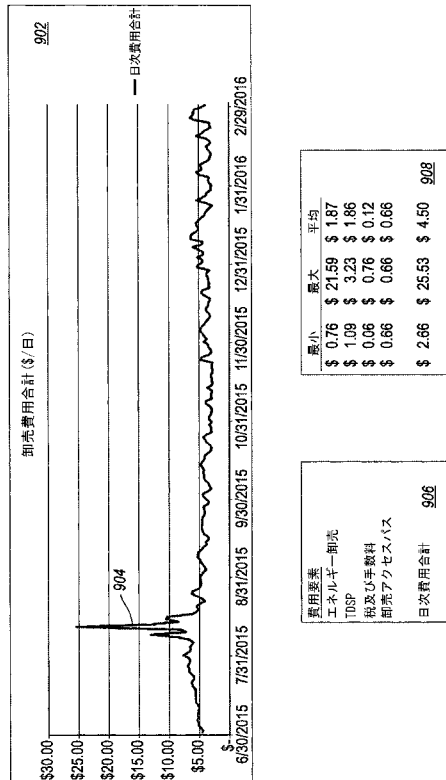


FIG. 8

【図 9】

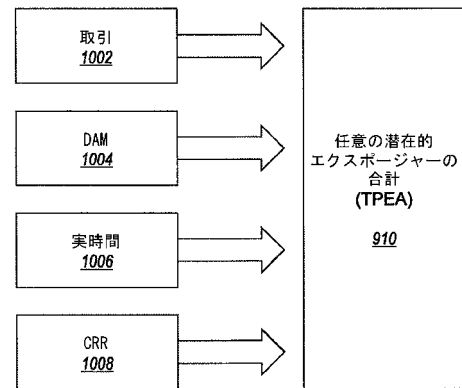


FIG. 9

【図 10】

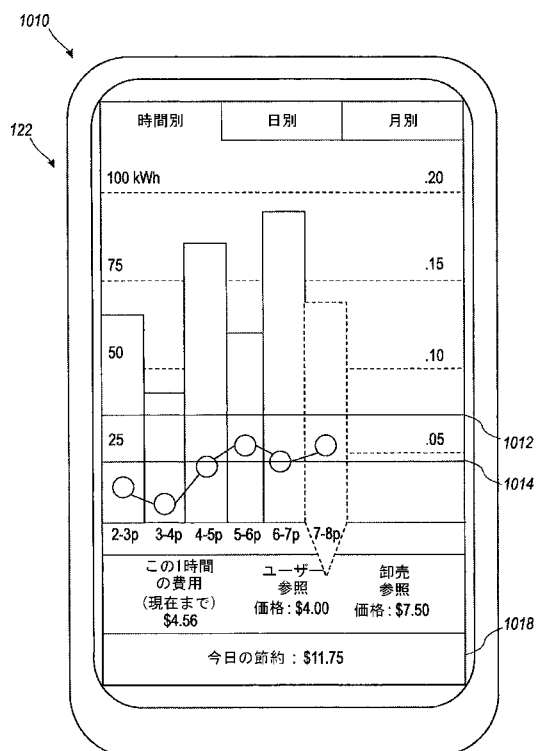


FIG. 10

【図 11】

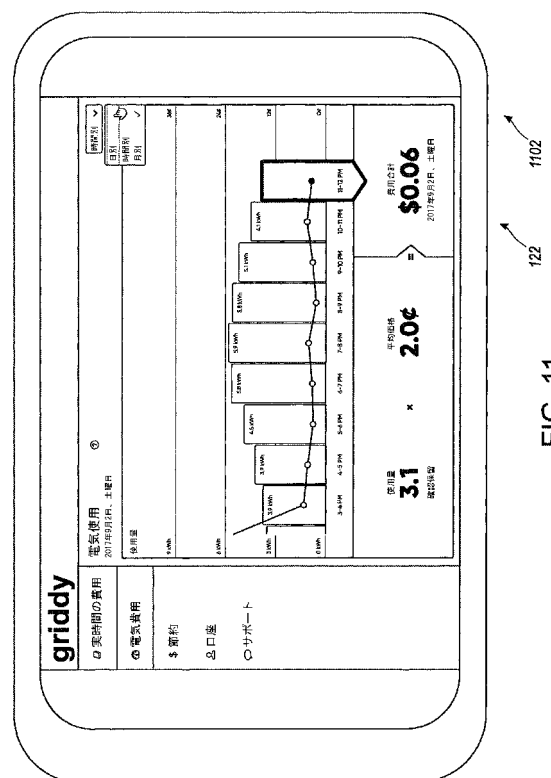


FIG. 11

【図 1 2】

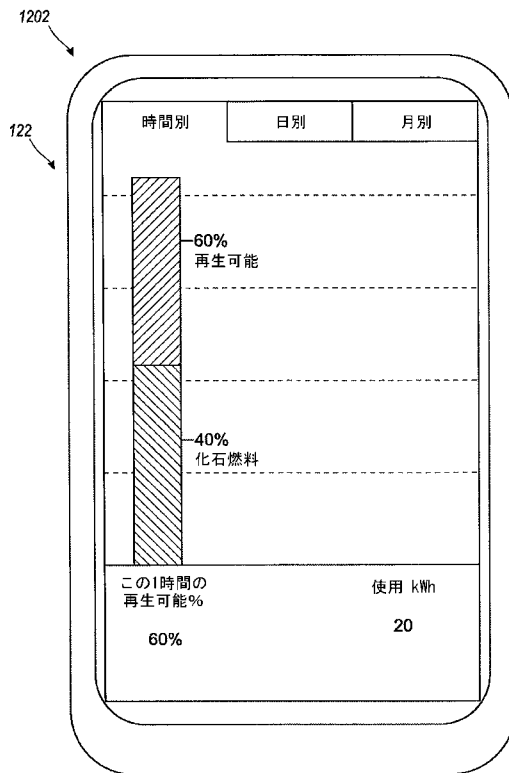


FIG. 12

【図 1 3 A】

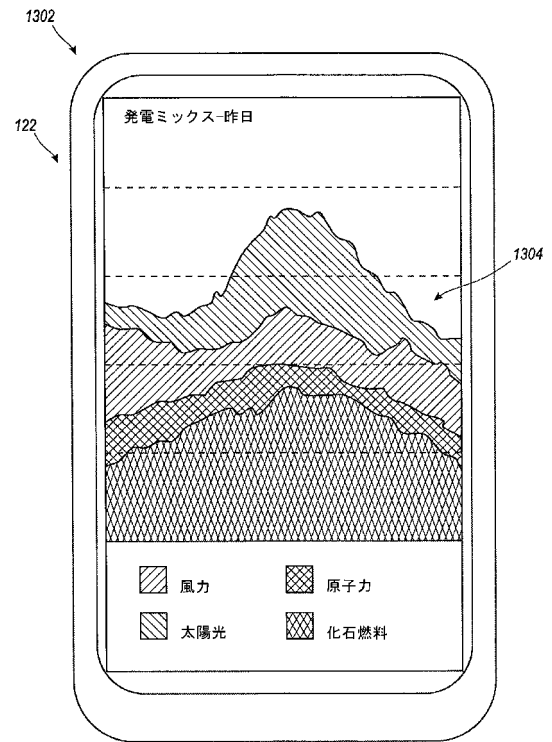


FIG. 13A

【図 1 3 B】

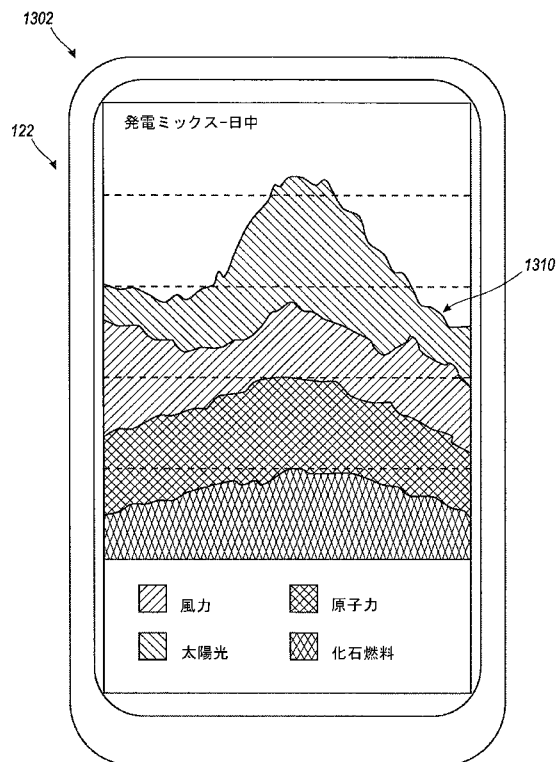


FIG. 13B

【図 1 3 C】

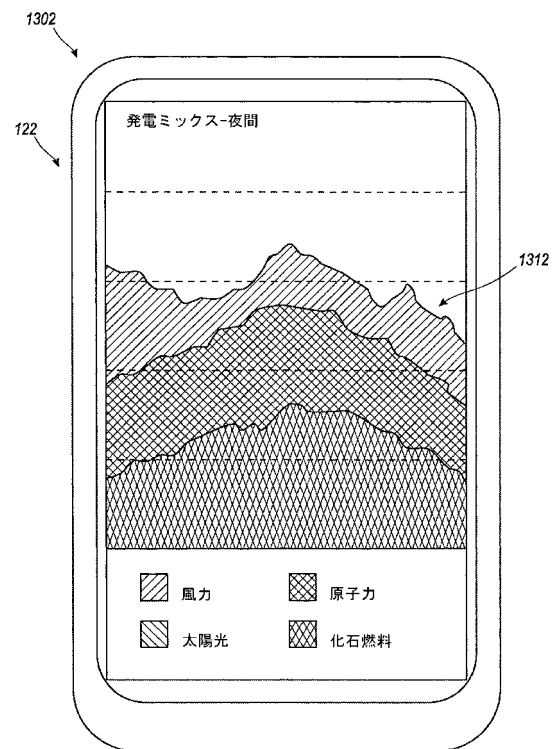


FIG. 13C

【図 13 D】

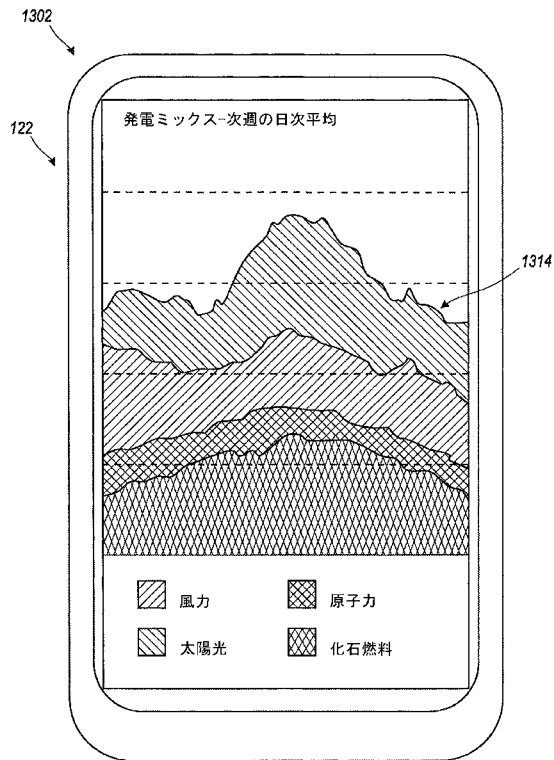


FIG. 13D

【図 14】

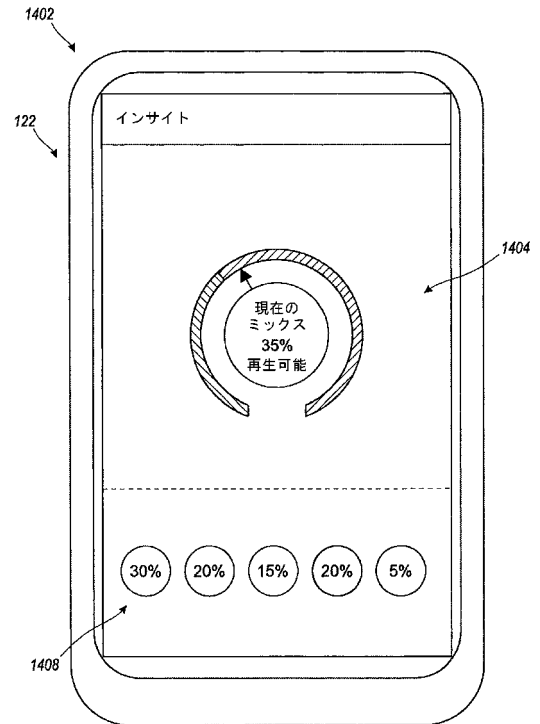


FIG. 14

【図 15】

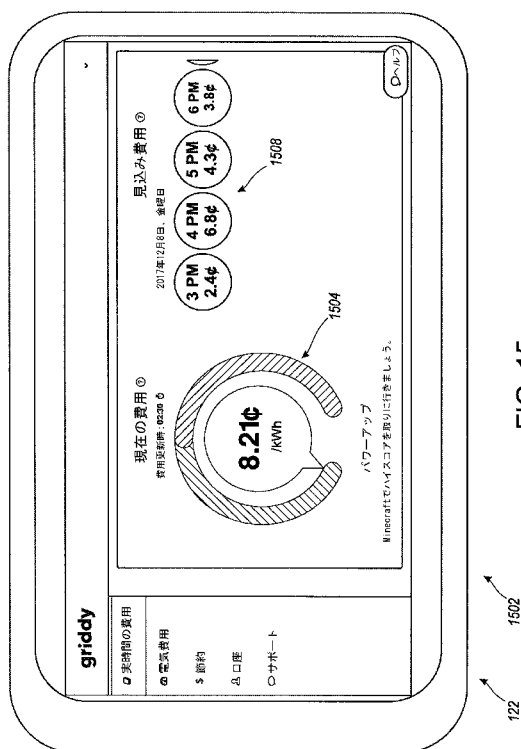


FIG. 15

【図 16】

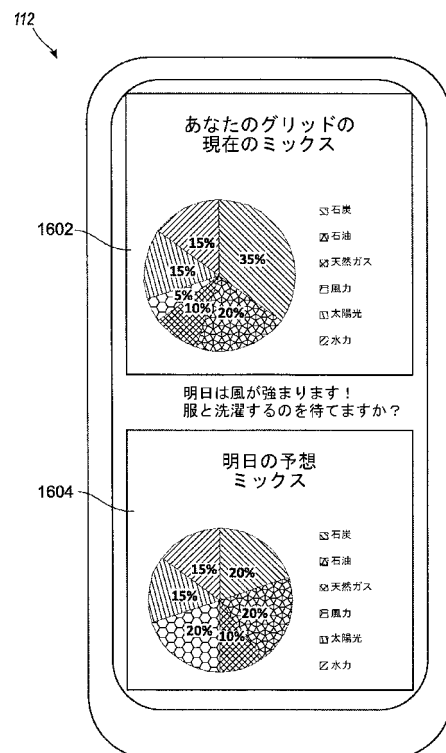


FIG. 16

【図 17】

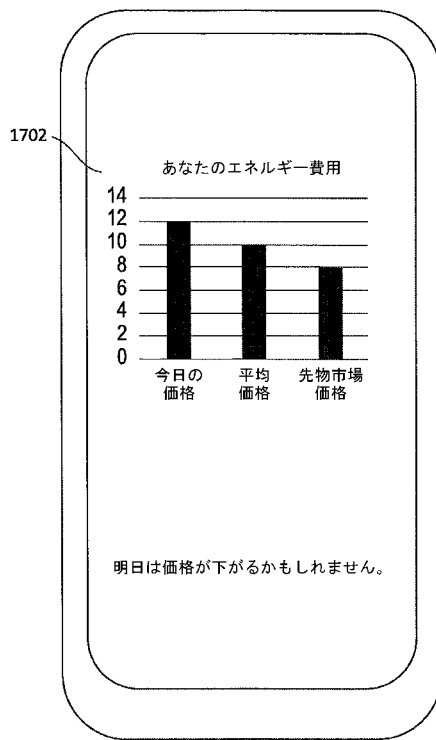
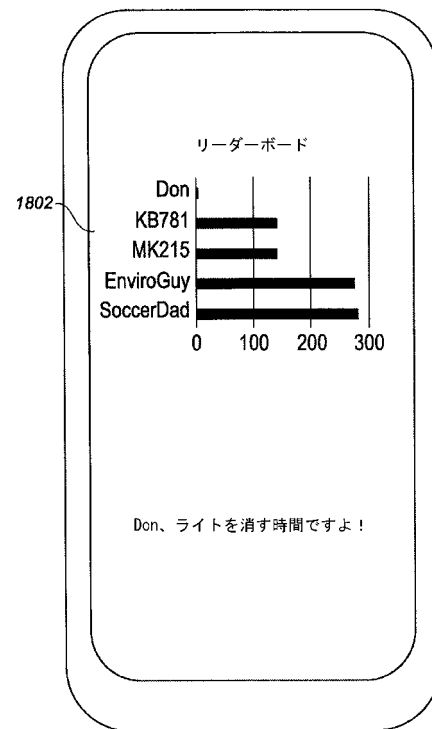


FIG. 17

【図 18】



【図 19】

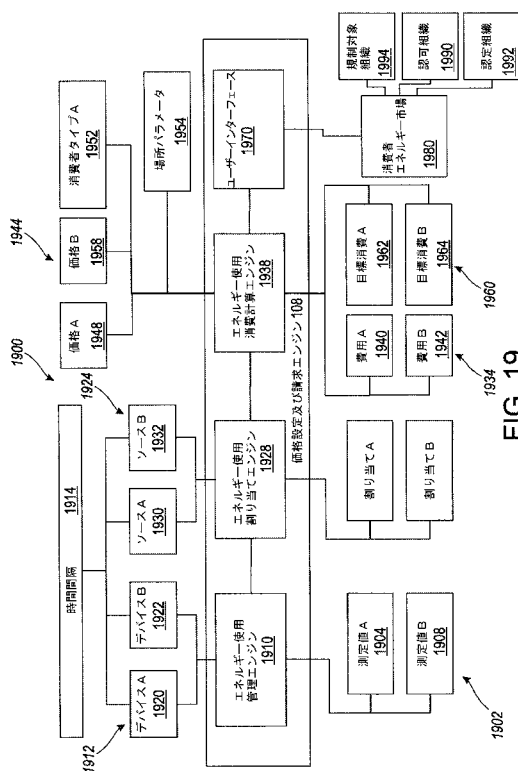


FIG. 19

【図 20】

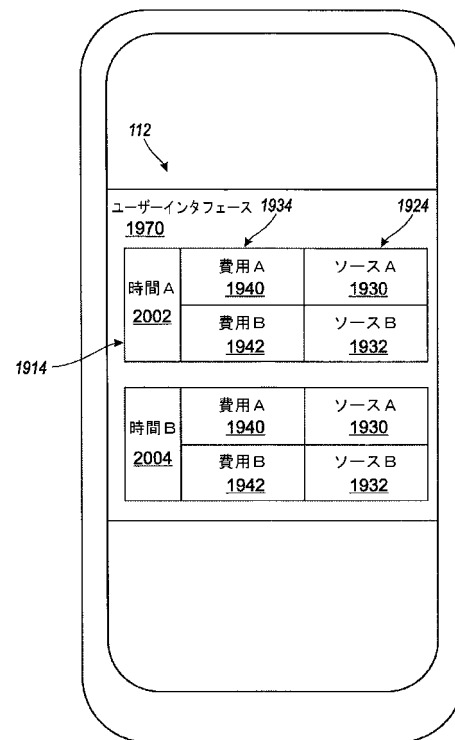


FIG. 20

【 図 2 1 】

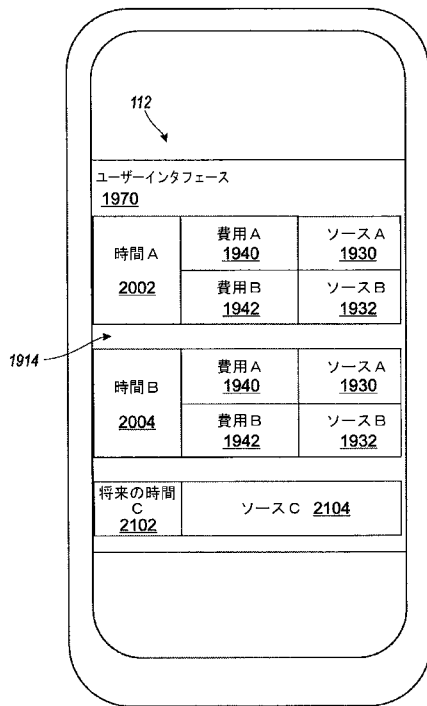


FIG. 21

【 ㄨ 2 2 】

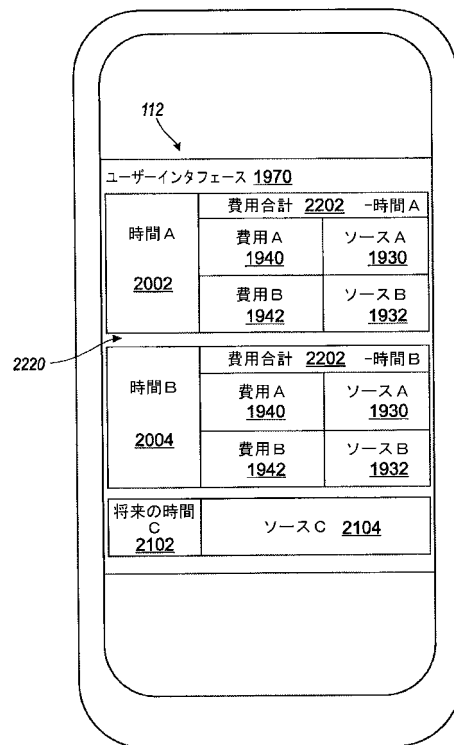


FIG. 22

【 図 2 3 】

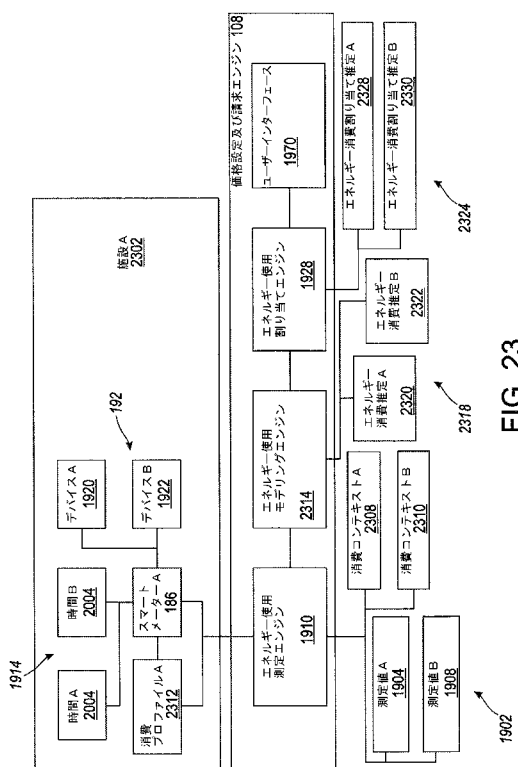


FIG. 23

【 図 2 4 】

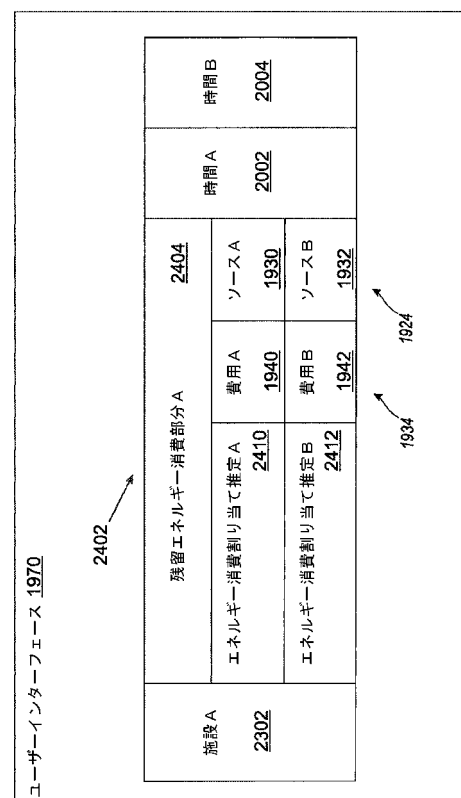


FIG. 24

【図 25】

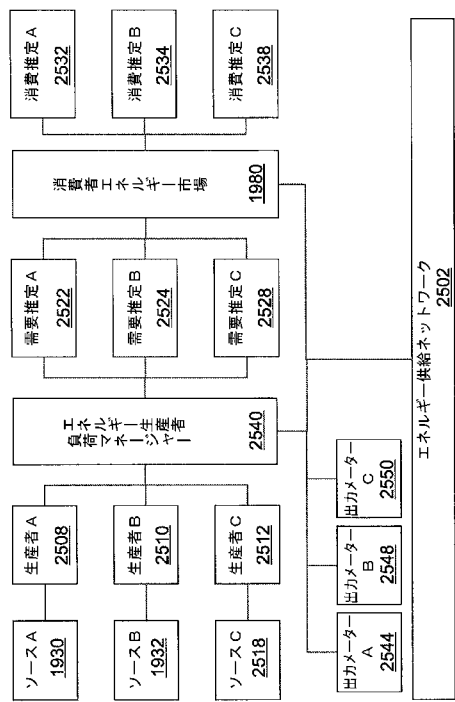
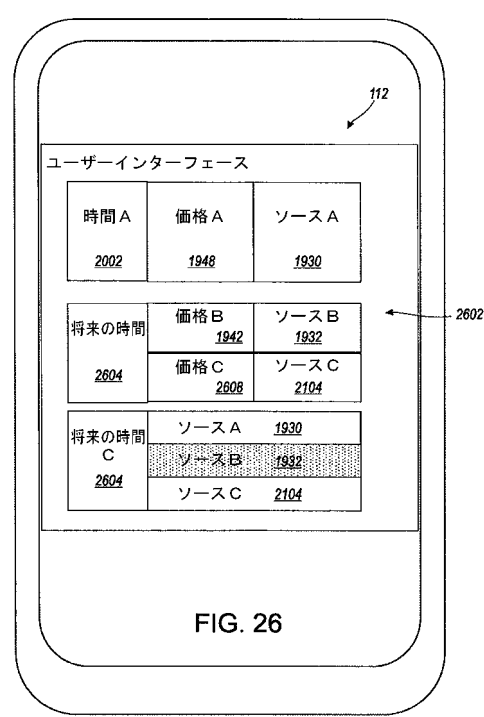


FIG. 25

【図 26】



【図 27】

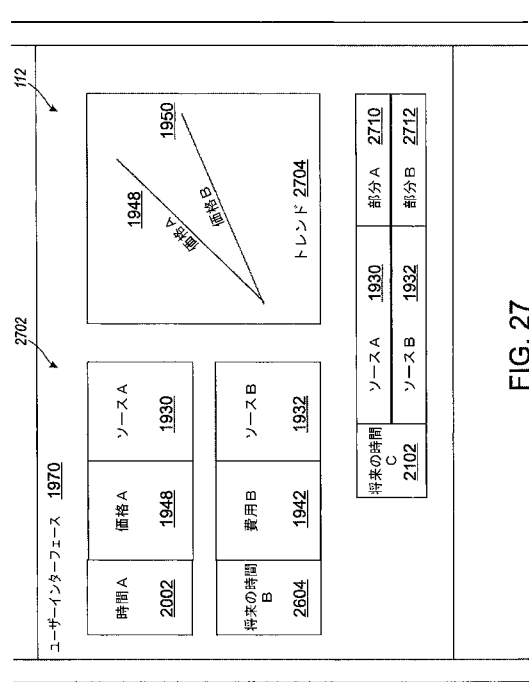
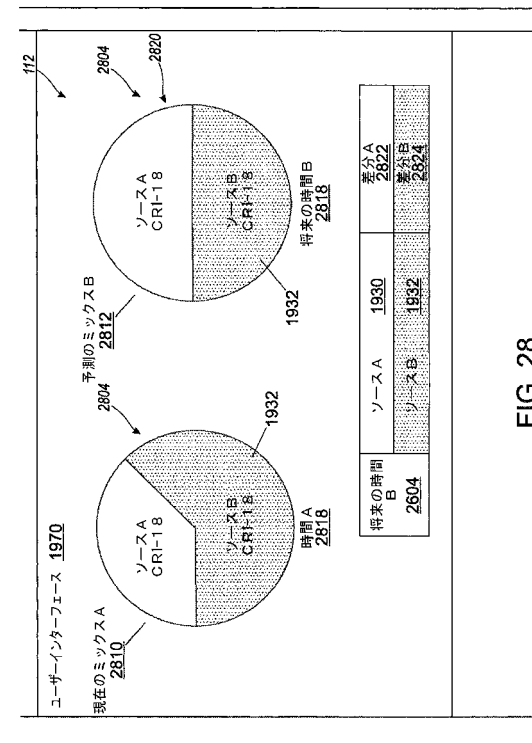
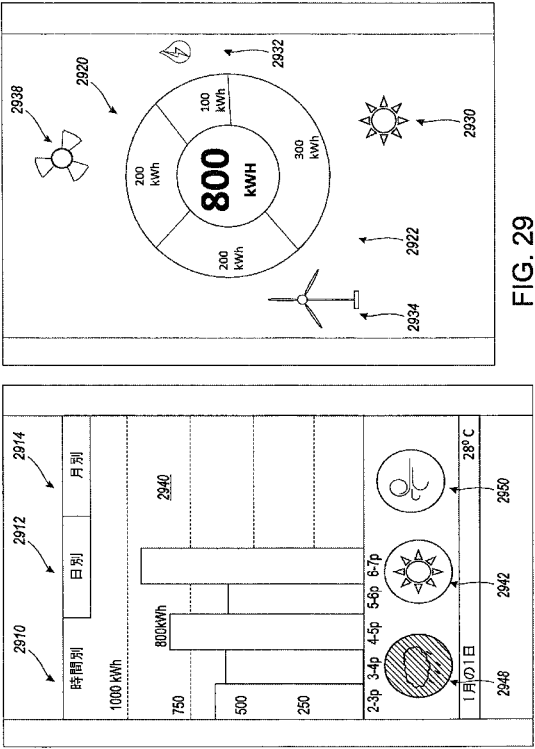


FIG. 27

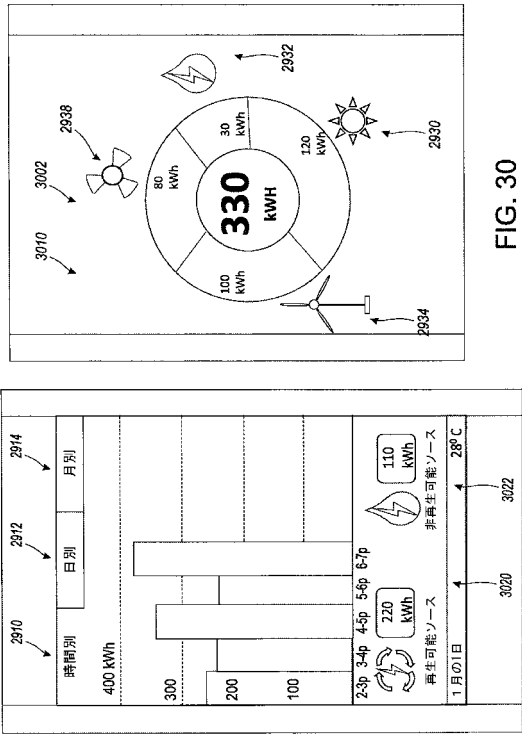
【図 28】



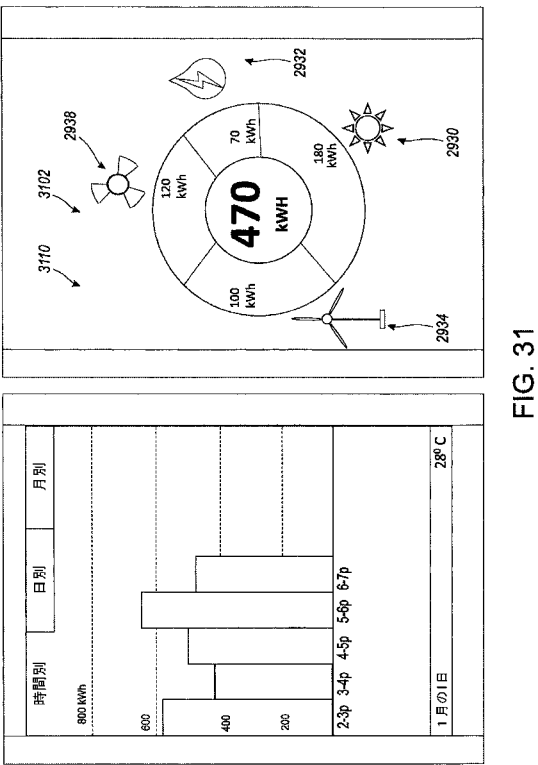
【図 29】



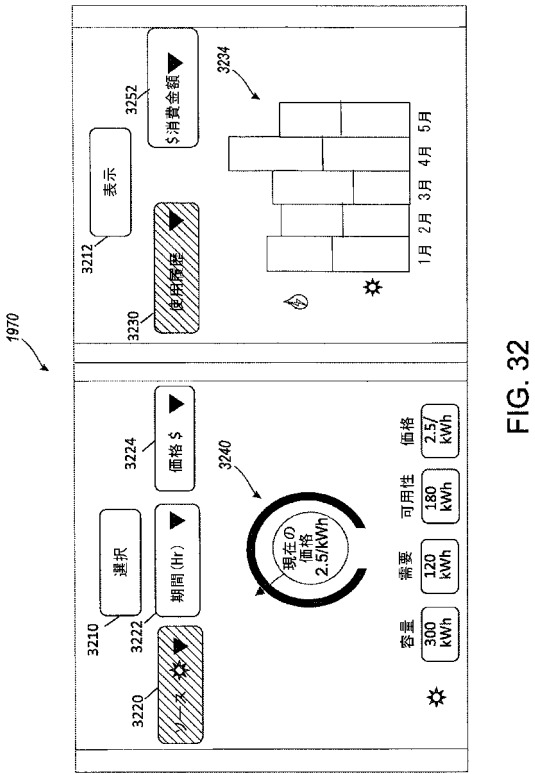
【図 30】



【図 31】



【図 32】



【図 33】

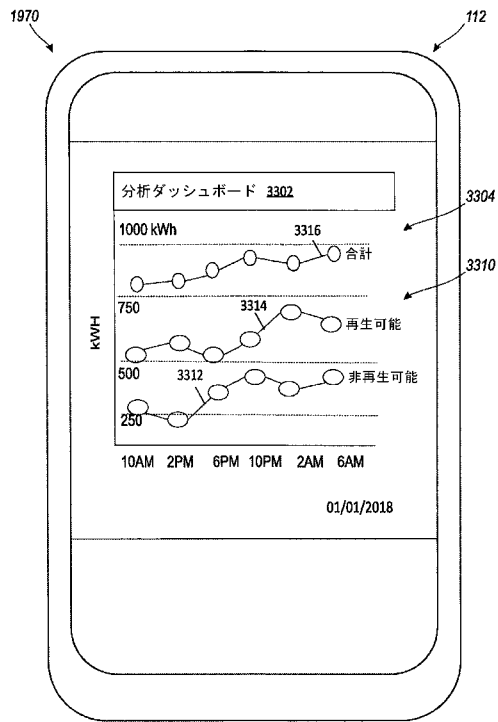


FIG. 33

【図 34】

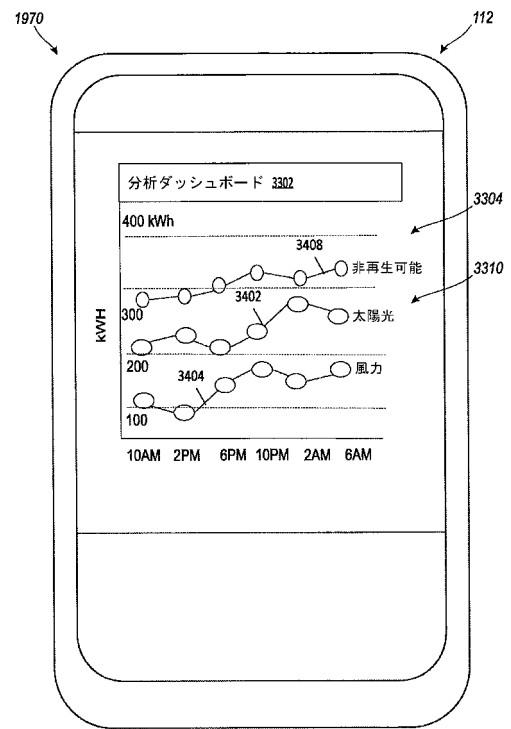


FIG. 34

【図 35】

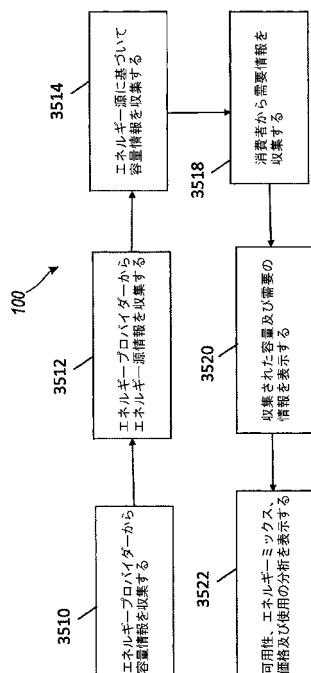


FIG. 35

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/US2018/018013

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:
See extra sheet.

1. ☒ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fees, this Authority did not invite payment of any additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☒ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US2018/018013

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
G06Q 50/06(2012.01)i, G06Q 30/06(2012.01)i, G06Q 30/02(2012.01)i, G06Q 40/06(2012.01)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) G06Q 50/06; G05B 21/00; G06F 3/048; G05B 13/02; G06G 7/48; G01R 21/133; G05B 19/418; H04L 29/08; G06N 5/04; G06Q 30/00; H02J 3/14; G06F 17/30; G01R 21/06; G05B 15/02; A63F 9/24; G06F 1/26; G06Q 50/00; G01R 11/56; G06Q 10/00; G01R 21/00; G05F 1/66; H02J 3/00; G06Q 30/06; G06Q 30/02; G06Q 40/06		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Korean utility models and applications for utility models Japanese utility models and applications for utility models		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) eCOMPASS(KIPO internal) & Keywords: user, interface, interaction, energy, sources, allocation		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2009-0043520 A1 (SETH B. POLLACK et al.) 12 February 2009 See paragraphs [0036], [0063], [0086], [0089], [0099], [0105]-[0108], [0202], [0229], claims 1, 7-11 and figure 1.	1-11, 139-148 , 421-426
Y	US 2004-0199294 A1 (MATTHEW J. FAIRLIE et al.) 07 October 2004 See paragraphs [0024], [0037], [0085], claims 36, 44-46, 61, 72, 104, 126, 128 and figure 1.	1-11, 139-148 , 421-426
X	US 2012-0216123 A1 (LEO SHKLOVSKII et al.) 23 August 2012	12-14
Y	See paragraphs [0028], [0035], [0039], [0052], [0054], [0067] and claims 1, 3, 5, 8, 27.	50-74, 81-82 , 396-420, 427-429 , 445-447
X	US 2015-0032277 A1 (VIVINT, INC.) 29 January 2015	15
Y	See paragraphs [0030]-[0031], [0039], [0050], claims 1-2, 14-15 and figure 1.	160-233, 292-354 , 356, 359, 439-441
Y	US 2015-0301548 A1 (AMBER FLUX PRIVATE LIMITED) 22 October 2015 See paragraphs [0086], [0102], [0108], [0113], [0119], [0129]-[0130] and claims 1, 7.	160-354, 439-444
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 26 July 2018 (26.07.2018)		Date of mailing of the international search report 26 July 2018 (26.07.2018)
Name and mailing address of the ISA/KR International Application Division Korean Intellectual Property Office 189 Cheongsa-ro, Seo-gu, Daejeon, 35208, Republic of Korea Facsimile No. +82-42-481-8578		Authorized officer LEE, Myung Jin Telephone No. +82-42-481-8474

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 International application No.
PCT/US2018/018013

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2010-0174643 A1 (ROBERT J. SCHAEFER et al.) 08 July 2010	16-22, 31-39, 48-49, 379-385, 394-395
Y	See paragraphs [0013]-[0014], [0058], [0066]-[0067], [0118], [0132], claims 1, 5-6 and figure 1.	23-30, 40-47, 81-82, 95-101, 103-111, 386-393
Y	US 2011-0264563 A1 (STEVEN W. LUNDBERG et al.) 27 October 2011 See paragraph [0063], claims 1, 3, 15 and figure 4.	23-30, 40-47, 386-393
Y	US 2013-0238266 A1 (ANDREAS SAVVIDES et al.) 12 September 2013 See paragraphs [0045]-[0047], [0088], [0100]-[0101], [0106], [0124], [0136], claims 1, 3, 5-6 and figures 4, 9, 11, 17A-17B.	50-74, 396-420, 427-429, 445-447
Y	US 2014-0129040 A1 (ALI EMADI et al.) 08 May 2014 See paragraphs [0003], [0042]-[0043], [0065], [0071], [0080], [0086], claims 1, 4, 11 and figure 2.	75-77, 149-159, 430-432, 436-438
Y	US 5479358 A (MAKOTO SHIMODA et al.) 26 December 1995 See claims 1, 13 and figure 7.	75-77, 430-432
Y	US 2004-0128266 A1 (KRISHNA KISHORE YELLEPEDDY et al.) 01 July 2004 See paragraphs [0015], [0029], [0046], [0051], claims 1, 4-6, 8 and figure 5.	78-80, 112-138
Y	US 2010-0138363 A1 (TROY BATTERBERRY et al.) 03 June 2010 See paragraphs [0011], [0015], [0036], [0038]-[0041], [0048], [0050], [0054], [0061], [0064], [0083], claims 1, 3, 10 and figures 1-2.	78-94, 355-374, 433-435
Y	US 7043459 B2 (MICHAEL R. PEEVEY) 09 May 2006 See column 5, line 67 - column 6, line 4, claims 1, 6 and figure 2.	83-94, 433-435
X	US 2013-0262197 A1 (ACCENTURE GLOBAL SERVICES LIMITED) 03 October 2013	102
Y	See paragraphs [0012], [0041], claims 1-2, 8 and figure 1.	95-101, 103-111
Y	US 2012-0043813 A1 (YUSUKE DOI et al.) 23 February 2012 See paragraph [0013], claims 1, 10 and figure 1.	112-138
Y	US 2006-0276938 A1 (CRAIG HOWARD MILLER) 07 December 2006 See claims 1, 30 and figure 1.	114-115, 123-124, 130-138
Y	US 2012-0047384 A1 (ROBERT PAUL MORRIS) 23 February 2012 See paragraphs [0040], [0063], [0085]-[0086], [0089], [0093], claims 1-3, 5, 19 and figures 1-3.	149-159, 436-438
Y	JP 2016-018242 A (OMRON CORP.) 01 February 2016 See paragraph [0072], claims 1, 4 and figure 2.	234-291, 442-444
Y	JP 2009-075876 A (TOSHIBA CORP.) 09 April 2009 See paragraphs [0016], [0021]-[0022], [0024]-[0026], [0028], [0032], [0035], claims 1, 13 and figure 1.	355-374
X	US 2016-0080500 A1 (ANGEL A. PENILLA et al.) 17 March 2016 See paragraphs [0050], [0163], [0189], claims 1, 4 and figures 1, 6.	375
X	US 2016-0371289 A1 (CONNECTRIC, LLC) 22 December 2016 See claims 1, 3, 11-12 and figure 1.	376-378

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/US2018/018013

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2009-0043520 A1	12/02/2009	BR PI0719998 A2	18/03/2014
		BR PI0719999 A2	18/03/2014
		BR PI0720002 A2	17/12/2013
		BR PI0720300 A2	04/02/2014
		BR PI0720301 A2	04/02/2014
		CA 2672422 A1	19/06/2008
		CA 2672424 A1	19/06/2008
		CA 2672454 A1	19/06/2008
		CA 2672508 A1	27/11/2008
		CA 2705913 A1	23/04/2009
		CN 101678774 A	24/03/2010
		EP 2097289 A2	09/09/2009
		EP 2099639 A2	16/09/2009
		EP 2102028 A1	23/09/2009
		EP 2115686 A2	11/11/2009
		EP 2210327 A2	28/07/2010
		JP 2010-512727 A	22/04/2010
		KR 10-2009-0119754 A	19/11/2009
		KR 10-2009-0119831 A	20/11/2009
		KR 10-2009-0119832 A	20/11/2009
		KR 10-2009-0119833 A	20/11/2009
		KR 10-2010-0014304 A	10/02/2010
		MX 2009006236 A	11/02/2010
		MX 2009006237 A	11/02/2010
		MX 2009006238 A	11/02/2010
		MX 2009006239 A	11/02/2010
		MX 2009006240 A	11/02/2010
		US 2008-0039979 A1	14/02/2008
		US 2008-0039980 A1	14/02/2008
		US 2008-0039989 A1	14/02/2008
		US 2008-0040223 A1	14/02/2008
		US 2008-0040263 A1	14/02/2008
		US 2008-0040295 A1	14/02/2008
		US 2008-0040296 A1	14/02/2008
		US 2008-0040479 A1	14/02/2008
		US 2008-0052145 A1	28/02/2008
		US 2009-0040029 A1	12/02/2009
		US 2009-0043519 A1	12/02/2009
		US 2009-0063680 A1	05/03/2009
		US 2009-0066287 A1	12/03/2009
		US 2009-0200988 A1	13/08/2009
		US 2011-0025556 A1	03/02/2011
		US 2015-0077056 A1	19/03/2015
		US 2015-0208331 A1	23/07/2015
		US 2016-0347195 A1	01/12/2016
		US 2018-0098271 A1	05/04/2018
		US 7747739 B2	29/06/2010
		US 7844370 B2	30/11/2010
		US 7949435 B2	24/05/2011

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/US2018/018013

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2004-0199294 A1	07/10/2004	US 8810192 B2	19/08/2014
		US 8898278 B2	25/11/2014
		US 9436948 B2	06/09/2016
		US 9674771 B2	06/06/2017
		WO 2008-073453 A1	19/06/2008
		WO 2008-073470 A2	19/06/2008
		WO 2008-073470 A3	21/08/2008
		WO 2008-073472 A2	19/06/2008
		WO 2008-073472 A3	07/08/2008
		WO 2008-073474 A2	19/06/2008
		WO 2008-073474 A3	07/08/2008
		WO 2008-073476 A2	19/06/2008
		WO 2008-073476 A3	07/08/2008
		WO 2008-073477 A2	19/06/2008
		WO 2008-073477 A3	07/08/2008
		WO 2008-143653 A2	27/11/2008
		WO 2008-143653 A3	16/04/2009
		WO 2009-052446 A2	23/04/2009
		WO 2009-052446 A3	23/07/2009
		WO 2009-052447 A2	23/04/2009
		WO 2009-052447 A3	18/06/2009
		WO 2009-052448 A2	23/04/2009
		WO 2009-052448 A3	16/07/2009
		WO 2009-052450 A2	23/04/2009
		WO 2009-052450 A3	18/06/2009
		WO 2009-052451 A2	23/04/2009
		WO 2009-052451 A3	06/08/2009
		AT 332284 T	15/07/2006
		AU 2000-42820 A1	05/12/2000
		AU 2004-220729 A1	18/11/2004
		AU 778327 B2	02/12/2004
		BR 0010509 A	13/02/2002
		CA 2271448 A1	12/11/2000
		CA 2370031 A1	23/11/2000
		CA 2370031 C	09/12/2014
		CA 2862221 A1	23/11/2000
		CN 100343162 C	17/10/2007
		CN 1350506 A	22/05/2002
		CN 1733597 A	15/02/2006
		DE 60029214 T2	09/08/2007
		EP 1177154 A1	06/02/2002
		EP 1177154 B1	05/07/2006
		EP 1623955 A2	08/02/2006
		EP 1623955 A3	28/02/2018
		ES 2267521 T3	16/03/2007
		IS 6146 A	06/11/2001
		JP 2002-544389 A	24/12/2002
		JP 2006-037226 A	09/02/2006
		KR 10-2002-0024585 A	30/03/2002

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/US2018/018013

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
		KR 10-2005-0084477 A	26/08/2005
		MX PA01011403 A	24/04/2002
		NO 20015415 A	07/01/2002
		US 2004-0131508 A1	08/07/2004
		US 2004-0194382 A1	07/10/2004
		US 2004-0199295 A1	07/10/2004
		US 2005-0145505 A1	07/07/2005
		US 2007-0179672 A1	02/08/2007
		US 6745105 B1	01/06/2004
		US 6912450 B2	28/06/2005
		US 7062360 B2	13/06/2006
		US 7181316 B2	20/02/2007
		US 7519453 B2	14/04/2009
		US 7565224 B2	21/07/2009
		WO 00-69773 A1	23/11/2000
		ZA 200108897 B	28/08/2002
US 2012-0216123 A1	23/08/2012	None	
US 2015-0032277 A1	29/01/2015	US 9958844 B2	01/05/2018
US 2015-0301548 A1	22/10/2015	US 2017-0322579 A1	09/11/2017
		US 9092741 B1	28/07/2015
		US 9817422 B2	14/11/2017
US 2010-0174643 A1	08/07/2010	US 8214270 B2	03/07/2012
US 2011-0264563 A1	27/10/2011	US 2010-0088131 A1	08/04/2010
US 2013-0238266 A1	12/09/2013	CA 2796507 A1	20/10/2011
		US 2017-146576 A1	25/05/2017
		US 9506963 B2	29/11/2016
		WO 2011-130670 A2	20/10/2011
		WO 2011-130670 A3	22/12/2011
US 2014-0129040 A1	08/05/2014	CA 2809011 A1	06/05/2014
		US 9489701 B2	08/11/2016
US 5479358 A	26/12/1995	JP 04-131600 A	06/05/1992
		KR 10-1992-0006698 A	28/04/1992
US 2004-0128266 A1	01/07/2004	CA 2390448 A1	16/02/2003
		US 2003-0036820 A1	20/02/2003
US 2010-0138363 A1	03/06/2010	None	
US 7043459 B2	09/05/2006	US 2002-0091653 A1	11/07/2002
US 2013-0262197 A1	03/10/2013	EP 2648142 A1	09/10/2013
		US 9798298 B2	24/10/2017

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/US2018/018013

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2012-0043813 A1	23/02/2012	CN 102334261 A JP 2010-200589 A US 8413035 B2 WO 2010-098456 A1	25/01/2012 09/09/2010 02/04/2013 02/09/2010
US 2006-0276938 A1	07/12/2006	TW 200709529 A TW I441407 B US 2007-0276547 A1 US 2011-0208365 A1 US 2015-0207319 A1 US 7274975 B2 US 7783390 B2 US 8903560 B2 WO 2006-132760 A2 WO 2006-132760 A3	01/03/2007 11/06/2014 29/11/2007 25/08/2011 23/07/2015 25/09/2007 24/08/2010 02/12/2014 14/12/2006 05/07/2007
US 2012-0047384 A1	23/02/2012	None	
JP 2016-018242 A	01/02/2016	None	
JP 2009-075876 A	09/04/2009	None	
US 2016-0080500 A1	17/03/2016	US 2012-0271723 A1 US 2013-0282472 A1 US 2015-0127479 A1 US 2015-0134467 A1 US 2015-0134546 A1 US 2015-0178034 A1 US 2015-0203125 A1 US 2015-0210287 A1 US 2015-0304406 A1 US 2015-0321571 A1 US 2016-0025506 A1 US 2016-0031338 A1 US 2016-0104486 A1 US 2016-0117759 A1 US 2016-0129883 A1 US 2016-0173568 A1 US 2016-0198002 A1 US 2016-0214535 A1 US 2016-0297316 A1 US 2016-0303990 A1 US 2016-0318481 A1 US 2016-0359980 A1 US 2016-0375780 A1 US 2017-0050617 A1 US 2017-0061965 A1 US 2017-0101025 A1 US 2017-0103327 A1 US 2017-0120906 A1	25/10/2012 24/10/2013 07/05/2015 14/05/2015 14/05/2015 25/06/2015 23/07/2015 30/07/2015 22/10/2015 12/11/2015 28/01/2016 04/02/2016 14/04/2016 28/04/2016 12/05/2016 16/06/2016 07/07/2016 28/07/2016 13/10/2016 20/10/2016 03/11/2016 08/12/2016 29/12/2016 23/02/2017 02/03/2017 13/04/2017 13/04/2017 04/05/2017

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/US2018/018013

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
		US 2017-0140757 A1	18/05/2017
		US 2017-0169648 A1	15/06/2017
		US 2017-0169712 A1	15/06/2017
		US 2017-0190259 A1	06/07/2017
		US 2017-0197617 A1	13/07/2017
		US 2017-0200449 A1	13/07/2017
		US 2017-0267214 A1	21/09/2017
		US 2017-0320398 A1	09/11/2017
		US 2018-0012497 A1	11/01/2018
		US 2018-0015835 A1	18/01/2018
		US 2018-0024725 A1	25/01/2018
		US 2018-0037125 A1	08/02/2018
		US 2018-0060742 A1	01/03/2018
		US 2018-0061415 A1	01/03/2018
		US 2018-0122245 A1	03/05/2018
		US 2018-0134254 A1	17/05/2018
		US 9104537 B1	11/08/2015
		US 9123035 B2	01/09/2015
		US 9129272 B2	08/09/2015
		US 9139091 B1	22/09/2015
		US 9171268 B1	27/10/2015
		US 9177305 B2	03/11/2015
		US 9177306 B2	03/11/2015
		US 9180783 B1	10/11/2015
		US 9189900 B1	17/11/2015
		US 9193277 B1	24/11/2015
		US 9215274 B2	15/12/2015
		US 9229623 B1	05/01/2016
		US 9229905 B1	05/01/2016
		US 9230440 B1	05/01/2016
		US 9285944 B1	15/03/2016
		US 9288270 B1	15/03/2016
		US 9335179 B2	10/05/2016
		US 9346365 B1	24/05/2016
		US 9348492 B1	24/05/2016
		US 9365188 B1	14/06/2016
		US 9371007 B1	21/06/2016
		US 9372607 B1	21/06/2016
		US 9423937 B2	23/08/2016
		US 9426225 B2	23/08/2016
		US 9434270 B1	06/09/2016
		US 9467515 B1	11/10/2016
		US 9493130 B2	15/11/2016
		US 9499129 B1	22/11/2016
		US 9536197 B1	03/01/2017
		US 9545853 B1	17/01/2017
		US 9579987 B2	28/02/2017
		US 9581997 B1	28/02/2017
		US 9597973 B2	21/03/2017
		US 9648107 B1	09/05/2017

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/US2018/018013

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
		US 9663067 B2	30/05/2017
		US 9672823 B2	06/06/2017
		US 9697503 B1	04/07/2017
		US 9697733 B1	04/07/2017
		US 9718370 B2	01/08/2017
		US 9738168 B2	22/08/2017
		US 9778831 B2	03/10/2017
		US 9802500 B1	31/10/2017
		US 9809196 B1	07/11/2017
		US 9815382 B2	14/11/2017
		US 9855947 B1	02/01/2018
		US 9916071 B2	13/03/2018
		US 9925882 B2	27/03/2018
		US 9963145 B2	08/05/2018
US 2016-0371289 A1	22/12/2016	US 2016-0370778 A1	22/12/2016
		US 2016-0370818 A1	22/12/2016

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No. PCT/US2018/018013

Group 1, claims 1-11,139-148,421-426, drawn to a user interface for presenting energy-related data, providing user interactions, and allocating raw energy sources.

Group 2, claims 12-14, drawn to a user interface for estimating future time interval consumption based on a prediction of response from game questions.

Group 3, claims 15,160-233,292-354,439-441, drawn to a user interface and a gamification engine for achieving objectives (a criterion) based on a consumer response to a question (a game element).

Group 4, claims 16-49,379-395, drawn to a method for presenting a calculated cost of energy usage and calculated costs of at least two sources of energy.

Group 5, claims 50-74,396-420,427-429,445-447, drawn to a method for reporting energy consumption for a facility.

Group 6, claims 75-77,430-432, drawn to an energy supply network for controlling energy flow based on a demand forecast.

Group 7, claims 78-80, drawn to a method for providing raw energy source-specific energy demand data by presenting comparative cost estimate information for managing an allocation of demand of energy during a timeframe of availability.

Group 8, claims 81-82, drawn to an energy marketplace platform for selecting at least one of multiple raw energy sources by presenting computed costs based on energy usage.

Group 9, claims 83-94,433-435, drawn to a platform for a consumer energy marketplace to combine a raw energy cost and an energy delivery cost into a snapshot of energy pricing, and to present a plurality of energy cost options.

Group 10, claims 95-111, drawn to a method for presenting cost data such as a unit cost and pricing information indicating current and estimated future energy costs.

Group 11, claims 112-138, drawn to a method and a system for presenting capacity and availability of a raw source of energy (or specific energy-type).

Group 12, claims 149-159,436-438, drawn to a method for notifying customers of a cost saving opportunity, a price alert, or an opportunity to switch to a specific raw energy type.

Group 13, claims 234-291,442-444, drawn to a system for analyzing production data and consumption data to detect patterns.

Group 14, claims 355-374, drawn to an automated platform for handling data from a plurality of data sources, managing demand, and providing visibility to a price of energy and a mix of energy production sources.

Group 15, claim 375, drawn to a platform for managing electronic vehicles.

Group 16, claims 376-378, drawn to a platform for producing recommendations about correlations and insights within a dataset.

フロントページの続き

(81)指定国・地域 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(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), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), 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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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

特許法第64条第2項第4号の規定により図面の一部または全部を不掲載とする。

(特許庁注: 以下のものは登録商標)

1. ANDROID

- (72)発明者 クレイグ, グレゴリー
アメリカ合衆国 90094 カリフォルニア, プラヤ ビスタ, スイート 220, プラフ ク
リーク ドライブ 12121, シーノオー グリディ エルエルシー
- (72)発明者 キャス, デイビッド ロバート
アメリカ合衆国 90094 カリフォルニア, プラヤ ビスタ, スイート 220, プラフ ク
リーク ドライブ 12121, シーノオー グリディ エルエルシー
- (72)発明者 ダラフィオール, ルーク
アメリカ合衆国 90094 カリフォルニア, プラヤ ビスタ, スイート 220, プラフ ク
リーク ドライブ 12121, シーノオー グリディ エルエルシー
- (72)発明者 ラダー, ジェイソン
アメリカ合衆国 90094 カリフォルニア, プラヤ ビスタ, スイート 220, プラフ ク
リーク ドライブ 12121, シーノオー グリディ エルエルシー
- (72)発明者 ザロヴィッツ, ジェレミー
アメリカ合衆国 90094 カリフォルニア, プラヤ ビスタ, スイート 220, プラフ ク
リーク ドライブ 12121, シーノオー グリディ エルエルシー
- (72)発明者 サイプス, エミリー
アメリカ合衆国 90094 カリフォルニア, プラヤ ビスタ, スイート 220, プラフ ク
リーク ドライブ 12121, シーノオー グリディ エルエルシー
- (72)発明者 ロハン, アンワー
アメリカ合衆国 90094 カリフォルニア, プラヤ ビスタ, スイート 220, プラフ ク
リーク ドライブ 12121, シーノオー グリディ エルエルシー
- (72)発明者 ケイバニ, バルディア
アメリカ合衆国 90094 カリフォルニア, プラヤ ビスタ, スイート 220, プラフ ク
リーク ドライブ 12121, シーノオー グリディ エルエルシー
- (72)発明者 シュクラ, カピール
アメリカ合衆国 90094 カリフォルニア, プラヤ ビスタ, スイート 220, プラフ ク
リーク ドライブ 12121, シーノオー グリディ エルエルシー
- (72)発明者 セラ, チャールズ
アメリカ合衆国 02358 マサチューセッツ, ベンブローク, オールド ウェスト エルム
34

Fターム(参考) 5L049 CC06