

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局

(43) 国際公開日  
2017 年 2 月 2 日(02.02.2017)



(10) 国際公開番号

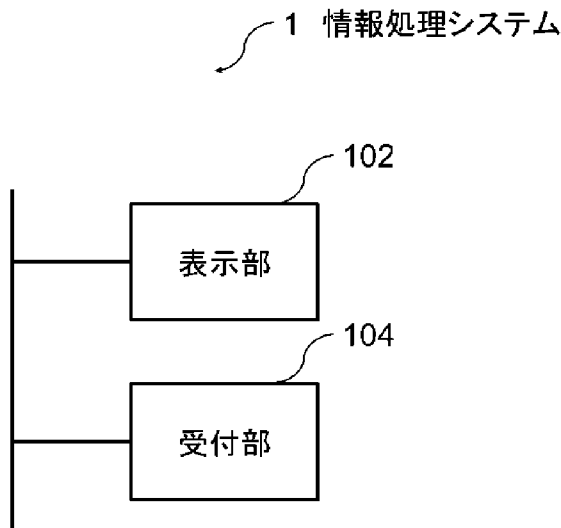
WO 2017/018530 A1

- (51) 国際特許分類:  
H02J 3/14 (2006.01) H02J 13/00 (2006.01)  
G06Q 50/06 (2012.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/072415
- (22) 国際出願日: 2016 年 7 月 29 日(29.07.2016)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願 2015-151152 2015 年 7 月 30 日(30.07.2015) JP
- (71) 出願人: 日本電気株式会社(NEC CORPORATION)  
[JP/JP]; 〒1088001 東京都港区芝五丁目 7 番 1 号  
Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 有吉 潤(ARIYOSHI Jun); 〒1088001 東京  
都港区芝五丁目 7 番 1 号 日本電気株式会社内  
Tokyo (JP). 遠藤 秀浩(ENDO Hidehiro); 〒  
1088001 東京都港区芝五丁目 7 番 1 号 日本電  
気株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 速水 進治(HAYAMI Shinji); 〒1410031 東  
京都品川区西五反田 7 丁目 9 番 2 号 五反田 T  
G ビル 9 階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保  
護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA,  
BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN,  
CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES,  
FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN,  
IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR,  
LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,  
MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH,  
PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK,  
SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,  
UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保  
護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW,  
MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユー  
ラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨー  
ロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE,  
ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,  
MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR),

[続葉有]

(54) Title: INFORMATION PROCESSING SYSTEM, INFORMATION PROCESSING METHOD, AND PROGRAM

(54) 発明の名称: 情報処理システム、情報処理方法、およびプログラム



(57) Abstract: An information processing system comprising: a display unit that displays the content of a demand response request, information regarding devices for which power consumption can be adjusted, and the amount of energy that can be conserved by adjusting each device; and a device registration unit that registers, for each device, a selection as a device to be adjusted.

(57) 要約: 情報処理システムは、デマンドレスポンスのリクエスト内容と、消費電力を調整できる機器の情報と、各機器の調整に応じた節電量と、を表示する表示部と、機器ごとに調整を行う機器の選択を受け付ける機器受付部と、を備える。

- 1 Information processing system  
102 Display unit  
104 Reception unit

WO 2017/018530 A1

OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG). 添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

## 明 細 書

発明の名称：

情報処理システム、情報処理方法、およびプログラム

### 技術分野

[0001] 本発明は、情報処理システム、情報処理方法、およびプログラムに関し、特に、デマンドレスポンスを需要家に配信する情報処理システム、情報処理方法、およびプログラムに関する。

### 背景技術

[0002] 複数の需要家に対して電力分配を行うエネルギー管理システムの一例が特許文献 1 に記載されている。この特許文献 1 に記載のシステムでは、デマンドレスポンスに応じて電力消費量を削減する順位を需要家毎に算出し、順位に基づいて需要家のエネルギー消費を制御する。

[0003] 特許文献 2 に記載された情報処理システムは、電力需給の予測シナリオを提供し、電力制御計画の最適化および最適化された計画に従って電力制御する。

特許文献 3 に記載された需要家エネルギー管理システムは、需要制限下において、需要家の要望に応えることができるように、需要家機器の稼働状態を調整するパターンの候補を複数作成し、各候補を評価する。

特許文献 4 に記載された電力デマンド制御装置は、電力使用状況に基づき、予測使用電力量を求め、予測使用電力量が目標電力量を超える場合、その超過量に応じた電力デマンドデータを生成する。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0004] 特許文献 1：特開 2014-150627 号公報

特許文献 2：特開 2014-217091 号公報

特許文献 3：国際公開第 2013/080308 号

特許文献 4：特開平 09-215193 号公報

## 発明の概要

### 発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、上述した各特許文献に開示される手法では、需要家がデマンドレスポンスに参加することが前提とされており、需要家がデマンドレスポンスへの参加の意思決定を行うことは前提とされていない。しかしながら、デマンドレスポンスへの強制参加を望まない需要家も存在すると推測される。また、デマンドレスポンスへの参加を望む場合と参加できない場合とが要求されるタイミングによって変わる可能性もある。さらに、デマンドレスポンスで要求されている節電量の達成方法として、機器の動作の単純なオンオフ制御ではなく、たとえば、エアコンの温度を調整することで節電することが可能である場合もある。しかし、具体的な調整方法と節電量の関係が分からないと、要求に応じられるのかどうか需要家も判断できず、結局、デマンドレスポンスへの参加を諦めてしまい兼ねない。

[0006] 本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、デマンドレスポンスへの需要家の参加の意思決定を支援する情報処理システム、情報処理方法、およびプログラムを提供することにある。

### 課題を解決するための手段

[0007] 本発明の各側面では、上述した課題を解決するために、それぞれ以下の構成を採用する。

[0008] 第一の側面は、情報処理システムに関する。

第一の側面に係る情報処理システムは、  
デマンドレスポンスのリクエスト内容と、  
消費電力を調整できる機器の情報と、  
各機器の調整に応じた節電量と、を表示する表示手段と、  
前記調整を行う機器の選択を受け付ける受付手段と、  
を有する。

[0009] 第二の側面は、少なくとも1つのコンピュータにより実行される情報処理装置の情報処理方法に関する。

第二の側面に係る情報処理装置の情報処理方法は、  
情報処理装置が、  
デマンドレスポンスのリクエスト内容と、  
消費電力を調整できる機器の情報と、  
各機器の調整に応じた節電量と、を表示し、  
前記調整を行う機器の選択を受け付ける、  
ことを含む。

[0010] なお、本発明の他の側面としては、上記第二の側面の方法を少なくとも1つのコンピュータに実行させるプログラムであってもよいし、このようなプログラムを記録したコンピュータが読み取り可能な記録媒体であってもよい。この記録媒体は、非一時的な有形の媒体を含む。

このコンピュータプログラムは、コンピュータにより実行されたとき、コンピュータに、情報処理装置上で、その情報処理方法を実施させるコンピュータプログラムコードを含む。

[0011] なお、以上の構成要素の任意の組合せ、本発明の表現を方法、装置、システム、記録媒体、コンピュータプログラムなどの間で変換したものもまた、本発明の態様として有効である。

[0012] また、本発明の各種の構成要素は、必ずしも個々に独立した存在である必要はなく、複数の構成要素が一個の部材として形成されていること、一つの構成要素が複数の部材で形成されていること、ある構成要素が他の構成要素の一部であること、ある構成要素の一部と他の構成要素の一部とが重複していること、等でもよい。

[0013] また、本発明の方法およびコンピュータプログラムには複数の手順を順番に記載してあるが、その記載の順番は複数の手順を実行する順番を限定するものではない。このため、本発明の方法およびコンピュータプログラムを実施するときには、その複数の手順の順番は内容的に支障のない範囲で変更することができる。

[0014] さらに、本発明の方法およびコンピュータプログラムの複数の手順は個々

に相違するタイミングで実行されることに限定されない。このため、ある手順の実行中に他の手順が発生すること、ある手順の実行タイミングと他の手順の実行タイミングとの一部ないし全部が重複していること、等でもよい。

### 発明の効果

[0015] 上記各側面によれば、デマンドレスポンスへの需要家の参加の意思決定を支援する情報処理システム、情報処理方法、およびプログラムを提供することができる。

### 図面の簡単な説明

[0016] 上述した目的、およびその他の目的、特徴および利点は、以下に述べる好適な実施の形態、およびそれに付随する以下の図面によってさらに明らかになる。

[0017] [図1]本発明の実施の形態に係る情報処理システムの構成を論理的に示す機能ブロック図である。

[図2]本発明の実施の形態に係る情報処理システムの全体構成例を概念的に示す図である。

[図3]本発明の実施の形態に係る情報処理システムを実現するコンピュータの構成例を示すブロック図である。

[図4]本発明の実施の形態に係る情報処理システムの表示画面の一例を示す図である。

[図5]本発明の実施の形態に係る情報処理システムの動作の一例を示すフローチャートである。

[図6]本発明の実施の形態に係る情報処理システムの表示画面の一例を示す図である。

[図7]本発明の実施の形態に係る情報処理システムの表示画面の一例を示す図である。

[図8]本発明の実施の形態の情報処理システムの構成を論理的に示す機能ブロック図である。

[図9]本発明の実施の形態に係る情報処理システムの表示画面の一例を示す図

である。

[図10]本発明の実施の形態に係る情報処理システムの動作の一例を示すフローチャートである。

[図11]本発明の実施の形態の情報処理システムの構成を論理的に示す機能ブロック図である。

[図12]本発明の実施の形態に係る情報処理システムの表示画面の一例を示す図である。

[図13]本発明の実施の形態に係る情報処理システムの表示画面の一例を示す図である。

[図14]本発明の実施の形態の情報処理システムの構成を論理的に示す機能ブロック図である。

[図15]本発明の実施の形態の情報処理システムの構成を論理的に示す機能ブロック図である。

[図16]本発明の実施の形態の情報処理システムの構成を論理的に示す機能ブロック図である。

[図17]本発明の実施例の情報処理システムの動作の一例を示すフローチャートである。

### 発明を実施するための形態

[0018] 以下、本発明の実施の形態について、図面を用いて説明する。尚、すべての図面において、同様な構成要素には同様の符号を付し、適宜説明を省略する。

[0019] (第1の実施の形態)

本発明の第1の実施の形態に係る情報処理システム、情報処理方法およびプログラムについて、以下説明する。

図1は、本発明の実施の形態に係る情報処理システム1の構成を論理的に示す機能ブロック図である。

本発明において、情報処理システム1は、デマンドレスポンスのリクエスト内容と、消費電力を調整できる機器の情報と、各機器の調整に応じた節電

量と、を表示する表示部 102 と、調整を行う機器の選択を受け付ける受付部 104 と、を備える。

[0020] 図 2 は、本発明の実施の形態に係る情報処理システム 1 の全体構成例を概念的に示す図である。

本発明の情報処理システム 1 は、たとえば、宅内の機器（たとえば、ECHONET Lite（登録商標）認証機器を含む）と通信する HEMS（Home Energy Management System：住宅向けエネルギー管理システム）等の通信装置 100、および本発明の情報処理システム 1 のサービスをユーザに提供するサーバ装置 200（アグリゲータサーバ 30 またはクラウドサーバ 40）の少なくともいずれか一つ、または、これらの組み合わせによって実現される。

[0021] 図 3 は、図 1 の情報処理システム 1 を実現するコンピュータ 60 の構成例を示すブロック図である。本実施形態では、情報処理システム 1 は、HEMS 100 である。また、他の実施形態では、情報処理システム 1 は、HEMS 100 とサーバ装置 200 の組み合わせによって実現される。サーバ装置 200 も図 3 のコンピュータ 60 と同様なコンピュータによって実現される。

HEMS 100 とサーバ装置 200 の組み合わせで実現される場合は、HEMS 100 とサーバ装置 200 の間でネットワーク 3 を介して情報の送受信が行われてもよい。

[0022] コンピュータ 60 は、CPU（Central Processing Unit）62、メモリ 64、メモリ 64 にロードされた図 1 の構成要素の少なくとも一部を実現するプログラム 80、そのプログラム 80 を格納するハードディスクなどのストレージ 66、I/O（Input/Output）68、ネットワーク 3 接続用インタフェース（通信 I/F（InterFace））70 を備える。コンピュータ 60 の各要素は、バス 69 を介して互いに接続され、CPU 62 により各要素とともにコンピュータ 60 が実現する装置全体が制御される。

また、コンピュータ 60 には、入力装置 72 および表示装置 74 の少なくともいずれか一つが接続されてもよい。

[0023] 図1の本実施形態の情報処理システム1の各構成要素は、図3のコンピュータ60のハードウェアとソフトウェアの任意の組合せによって実現される。そして、その実現方法、装置にはいろいろな変形例があることは、当業者には理解されるところである。以下説明する各実施形態の通信システム、または、各装置を示す機能ブロック図は、ハードウェア単位の構成ではなく、論理的な機能単位のブロックを示している。また、各図において、本発明の本質に関わらない部分の構成については省略してあり、図示されていない。

[0024] 図3のコンピュータ60のCPU62が、ストレージ66に記憶されるプログラム80をメモリ64に読み出して実行することにより、情報処理システム1の図1の各ユニットの各機能を実現することができる。

上述したように、本発明の情報処理システム1は複数の構成例が考えられ、少なくとも1つのコンピュータ60によって情報処理システム1を実現するプログラム80が実行される。構成例毎にプログラムの各手順を実行するコンピュータが異なり、いずれのコンピュータによってプログラムの各手順を実行するかは、様々な形態が考えられる。

[0025] 本実施形態のコンピュータプログラムは、情報処理装置（通信装置100またはサーバ装置200）を実現させるためのコンピュータ60に、デマンドレスポンスのリクエスト内容と、消費電力を調整できる機器の情報と、各機器の調整に応じた節電量と、を表示する手順、調整を行う機器の選択を受け付ける手順、を実行させるように記述されている。

[0026] 本実施形態のコンピュータプログラムは、コンピュータで読み取り可能な記録媒体に記録されてもよい。記録媒体は特に限定されず、様々な形態のものが考えられる。また、プログラムは、記録媒体からコンピュータのメモリにロードされてもよいし、ネットワークを通じてコンピュータにダウンロードされ、メモリにロードされてもよい。

[0027] コンピュータプログラム80を記録する記録媒体は、非一時的な有形のコンピュータ60が使用可能な媒体を含み、その媒体に、コンピュータ60が読み取り可能なプログラムコードが埋め込まれる。コンピュータプログラム

80が、コンピュータ60上で実行されたとき、コンピュータ60に、情報処理装置を実現する後述する情報処理方法を実行させる。

[0028] 図2に戻り、本発明において、機器50とは、本発明の情報処理システム1の需要家宅で電力を消費する様々な機器である。たとえば、当該機器50には、電力関連装置、たとえば、電力測定装置（不図示）（分電盤に含まれてもよく、以後、「分電盤」とも呼ぶ）、太陽光発電装置（ソーラーパネル52）、蓄電池56、燃料電池（不図示）、電気自動車（不図示）、プラグインハイブリッド自動車（不図示）、給湯器（不図示）、および、エアコン、照明機器等のECHONET Lite（登録商標）認証機器、その他の家電製品等の負荷装置54が含まれうる。

[0029] スマートメーター10とは、通信機能を有する電力量計である。たとえば、スマートメーター10は、電力会社から需要家に供給される。電力量計は、電力会社または電力小売事業者から供給される電力の消費量を計測する。計測された消費電力量等に情報は、スマートメーター10から電力会社の電力会社サーバ20に、所謂Aルートを通じて定期的に送信される。

スマートメーター10と電力会社サーバ20間のAルートの通信方法は、特に限定されないが、たとえば、920MHz帯を使用する特定小電力無線方式、または、3G（3rd Generation）やLTE（Long Term Evolution）等の携帯電話通信方式を利用することができる。

[0030] さらに、スマートメーター10は、ゲートウェイ等の通信装置100にAルートとは別の所謂Bルートを通じて、消費電力量などの情報を送信してもよい。このスマートメーター10と通信装置100間のBルートの通信方法は、特に限定されないが、たとえば、920MHz帯を使用する特定小電力無線方式、たとえば、WiSUN等の通信規格に基づく通信方式、または、Zigbee（登録商標）等のIEEE802.15.4上で動作する無線通信規格の通信方式を利用することができる。

[0031] 通信装置100とサーバ装置200（アグリゲータサーバ30またはクラウドサーバ40）間の通信方式は、特に限定されないが、たとえば、WiM

A X (Worldwide Interoperability for Microwave Access)、3 G、または L T E 等の無線通信方式を使用できる。

[0032] 通信装置 100 は、操作端末 110 と無線または有線通信を行い、表示部 102 により図 4 に示す画面 120 を表示する。また、操作端末 110 上でユーザが操作を行ったとき、その操作内容が、通信装置 100 に送信される。このようにして、通信装置 100 の受付部 104 がその操作内容を受け付けることができる。画面 120 については、後述する。

[0033] 本発明において、通信装置 100 は、スマートメーター 10 から需要家の消費電力量に関する情報を取得することができるが、さらに、電力測定装置から取得してもよい。

[0034] 電力測定装置は、ソーラーパネル 52、負荷装置 54、および蓄電池 56 等の電力関連装置に接続される。電力測定装置は、住宅用分電盤（不図示）に含まれてもよい。また、電力測定装置（分電盤）には、たとえば、C T (Current Transformer : 変流器) が接続される。C T により、分電盤に接続される複数機器全体の総消費電流（または電圧）の電流波形（電圧波形）が取得される。分電盤に接続される複数機器の全体の総消費電力は、1 つの C T により取得してもいいし、複数の C T により取得してもよい。

[0035] 電力測定装置は、計測された各機器 50 の電力使用量に関する情報を無線通信で通信装置 100 に送信する機能を有してもよい。本実施形態において、通信装置 100 と電力測定装置は、それぞれの機能が備わった 1 つの装置でもよい。

[0036] また、各機器の電力使用量に関する情報は、後述するように、ECHONET Lite 認証機器から取得したり、C T で取得した総消費電流（または電圧）の波形から機器分離技術を用いて取得したり、スマートタップから取得したりできる。

[0037] また、通信装置 100 と電力測定装置等の各機器 50 の間の通信方式は、特に限定されないが、たとえば、920 MHz 帯を使用する特定小電力無線方式、たとえば、W i S U N 等の通信規格に基づく通信方式、または、Z i

g b e e（登録商標）等のIEEE 802.15.4上で動作する無線通信規格の通信方式を利用することができる。本実施形態では、通信装置100と電力測定装置等の各機器50は、ECHONET Lite通信規格に従って通信するものとする。

[0038] 図1に戻り、本発明において、デマンドレスポンスとは、電力会社やアグリゲータから送られるデマンドレスポンスそのもの、および電力会社からデマンドレスポンスを受けたアグリゲータまたはクラウド側で各家庭に分配した節電要求の少なくともいずれか一つを含む。

[0039] デマンドレスポンスのリクエスト内容は、デマンドレスポンスの実施日時と実施期間、デマンドレスポンスが要求する需要家毎の消費電力量の節電量の情報を少なくとも含む。

[0040] 図4は、本発明の実施の形態に係る通信装置100の表示部102が表示する画面120の一例を示す図である。表示部102は、通信装置100が備えてもよいし、通信装置100と通信する操作端末110が備えていてもよい。

[0041] 画面120は、デマンドレスポンス内容表示部130と、機器情報表示部140と、を含む。

デマンドレスポンス内容表示部130は、デマンドレスポンス実施日時表示欄132と、デマンドレスポンス実施期間表示欄134と、デマンドレスポンス節電量表示欄136と、を含む。

[0042] デマンドレスポンス実施日時表示欄132には、デマンドレスポンスの実施日時として、実施日と開始時刻と終了時刻が表示される。デマンドレスポンス実施期間表示欄134には、デマンドレスポンスの実施期間が分単位の時間で表示される。図4のデマンドレスポンス実施日時と実施期間の表示は一例であり、これに限定されない。また、以下、本明細書において、「デマンドレスポンス実施対象期間」とは、デマンドレスポンスでリクエストされたデマンドレスポンスの実施開始日時から実施終了日時の期間を指す。デマンドレスポンス節電量表示欄136には、デマンドレスポンスによって要求

される消費電力量の節電量が表示される。

[0043] 機器情報表示部 140 は、制御することで消費電力量を調整できる機器 50 毎に、その名称等の識別情報と、制御内容と、調整することで節電できる節電量をそれぞれ一覧表形式で需要家宅の機器リストを表示する。

機器情報表示部 140 は、制御対象機器選択チェックボックス表示欄 142 と、制御対象機器表示欄 144 と、制御内容表示欄 146 と、節電電力量表示欄 148 と、を含む。

[0044] 制御対象機器選択チェックボックス表示欄 142 は、調整を行う対象の機器（画面 120 では「制御家電」と示される）の選択を受け付けるユーザインタフェースの例である。受付部 104 は、制御対象機器選択チェックボックス表示欄 142 のチェックボックスがチェックされた機器を調整対象の機器として受け付ける。

[0045] 機器情報表示部 140 に表示される、需要家宅の機器 50 の情報は、予め需要家によりクラウドサーバ 40 または通信装置（HEMS）100 に登録された情報、および、通信装置（HEMS）100 がECHONET Lite認証機器と通信を行い取得した機器情報の少なくともいずれかを含む。

[0046] 図 1 の情報処理システム 1 の構成が全て通信装置（HEMS）100 により実現される構成では、通信装置（HEMS）100 が需要家宅の機器情報を記憶する。情報処理システム 1 が、通信装置（HEMS）100 とサーバ装置 200 の組み合わせにより実現される構成では、クラウドサーバ 40 が、需要家毎に機器情報を記憶してもよい。

[0047] 情報処理システム 1 の各種情報は、図 3 のストレージ 66 またはメモリ 64 に記憶されてもよいし、コンピュータ 60 に接続される外部の記憶装置（不図示）であってもよい。また、格納先は 1 つの記憶装置に限らず、複数の記憶装置でもよい。

[0048] 制御対象機器表示欄 144 には、上記の需要家宅の機器 50 のうち、消費電力を調整できる機器 50 の名称等の識別情報が表示される。識別情報は、機器の製品名、家電製品の一般名称（冷蔵庫、エアコン等）、製品の型番、

ユーザにより任意に登録された呼び名（リビングエアコン等）等を含む。

[0049] 制御内容表示欄 146 には、各機器 50 の制御内容が表示される。たとえば、図 4 の例では、LED（Light Emitting Diode）照明器具の明るさの段階を 3 段階下げ、エアコンの設定温度を 2 度上げ、蓄電池を放電に切り換えるといった内容がそれぞれ表示されている。

[0050] 本実施形態の情報処理システム 1 において、受付部 104 は、さらに、調整を行う機器ごとの制御内容を受け付け、表示部 102 は、機器ごとに受け付けた制御内容に基づく節電量の値を表示する。

[0051] 節電量は、機器を調整することで変化する消費電力量である。受付部 104 は、たとえば、エアコンの設定温度を 25℃ から 2℃ 上げて 27℃ に変更する等の機器の制御内容（+2℃）を受け付ける。表示部 102 は、受け付けた制御内容に従い、調整した場合の機器の節電量（調整前後の消費電力量の差）を算出し、その値を表示する。

[0052] 図 4 の画面 120 では、機器情報表示部 140 の制御内容表示欄 146 は、各機器の制御内容を表示するとともに、各機器の制御内容の変更操作を受け付けるユーザインタフェースとしての機能も有してよい。受付部 104 は、ユーザによる各機器の制御内容の変更操作を機器情報表示部 140 の制御内容表示欄 146 で受け付ける。

[0053] 受付部 104 は、たとえば、エアコンの設定温度を +2℃ から +3℃ などに変更する操作を制御内容表示欄 146 で受け付ける。変更操作を受け付けると、変更後の制御内容に従い調整された機器の節電量の値が再計算され、表示部 102 が、節電電力量表示欄 148 に表示する節電量の値も更新する。

[0054] なお、制御内容表示欄 146 で変更操作を受け付ける際、調整後に節電にならない制御内容になる操作は受け付けない構成としてもよいし、算出された節電量がマイナスの値になる場合はユーザに警告する構成としてもよい。たとえば、節電電力量表示欄 148 でエアコンの冷房の設定温度を下げる制御内容は選択できない構成としてもよい。

[0055] さらに、表示部 102 は、さらに、受付部 104 により選択された機器の節電量の合計の値を表示する。

図 4 の画面 120 では、制御対象機器選択チェックボックス表示欄 142 により選択された各機器の節電量の値（節電電力量表示欄 148 に表示される値）を合計し、求められた合計の値が、合計節電電力量表示欄 150 に表示される。また、ユーザによって制御対象機器選択チェックボックス表示欄 142 で選択される機器が変更されたり、上述したように制御内容表示欄 146 の制御内容がユーザによって変更操作されたりすると、変更に伴い、各機器の節電量の値が再計算され、さらに、その合計の値も再計算され、合計節電電力量表示欄 150 に表示される節電量の合計の値も更新される。

[0056] なお、他の例では、図 6 に示すように、図 4 の制御内容表示欄 146 の代わりに、各機器 50 の現在の状態（設定値や動作状態等）（現在値 152）と、調整後の値を制御内容 154 として表示してもよい。図 6 の例では、LED 照明器具の現在の明るさがレベル 5 で、調整後の明るさをレベル 2 に設定し、エアコンの現在の設定温度が 25 度で、調整後の設定温度を 27 度に設定し、蓄電池の現在設定が充電中または待機中であり、調整後は放電に設定するといった制御内容が表示されている。図 4 の例では、制御内容表示欄 146 の制御内容は相対値で示され、図 6 の例では、制御内容 154 は絶対値で示されている。

[0057] 現時点での各機器の状態を示す現在値 152 は、たとえば、ECHONET Lite 認証機器から取得したり、後述するように CT で取得した電力量から機器分離技術を用いて解析して取得したり、スマートタップ等を用いて取得したりできる。

この例では、HEMS 100 が各機器 50 の現在値を収集し、その値を表示することができる。

[0058] また、現在値 152 ではなく、後述する実施形態で収集される需要家の各機器の稼働状況の履歴に基づいて、デマンドレスポンスの実施対象期間の需要家の機器の状態を予測して表示してもよい。

[0059] 図4に戻り、機器情報表示部140の節電電力量表示欄148には、各機器50の制御内容表示欄146に表示されている制御内容に従って制御した場合の節電電力量がそれぞれ表示される。

このように、画面120の機器情報表示部140により、どの機器50をどのように調整すれば、どれくらいの節電ができるのかをユーザは具体的に理解できる。

[0060] さらに、制御対象機器選択チェックボックス表示欄142には、機器情報表示部140に表示されたリストの中から今回、制御内容を承諾し、調整対象とする機器50を需要家が選択するチェックボックスが表示される。制御対象機器選択チェックボックス表示欄142のチェックボックスがチェック（選択）された機器（図では、黒い四角が調整対象として選択されたことを示し、白い四角が対象外であることを示している）の各節電量（節電電力量表示欄148に表示されている）の合計が、合計節電電力量表示欄150に表示される。図4では、LED照明器具とエアコンの調整による節電量の合計が表示される。

[0061] 図7に示すように、たとえば、制御対象機器選択チェックボックス表示欄142のLED照明器具のチェックを外した場合、合計節電電力量表示欄150の合計節電量は、エアコンによる節電量だけが合計されて表示される。デマンドレスポンスで依頼されている節電量の2.0kWhより低い1.5kWhとなっても、デマンドレスポンスに参加してもよい。

[0062] このように、本発明では、デマンドレスポンスによって節電依頼が需要家に提示されたときに、画面120に表示された機器リストと合計節電量を参照することで、機器50をどのように調整すれば節電依頼の内容を達成できるのか具体的な制御内容を知ることができる。

[0063] さらに、画面120は、参加ボタン162と、不参加ボタン164とを含む。需要家は、制御対象機器選択チェックボックス表示欄142のチェックボックスにチェックを入れた後、デマンドレスポンスに参加するか否かの意志を、いずれかのボタンを操作して入力することができる。受付部104は

、デマンドレスポンスに対する需要家の参加または不参加の意志を、参加ボタン１６２または不参加ボタン１６４の操作により受け付ける。

参加ボタン１６２または不参加ボタン１６４の押下を受け付けた場合の処理については後述する。

[0064] 画面１２０は、ＨＥＭＳ１００が表示装置を備えている場合は、ＨＥＭＳ１００の表示装置に表示してもよいし、ＨＥＭＳ１００に接続される操作端末１１０の表示部に表示してもよい。あるいは、需要家の携帯電話、スマートフォン、タブレット端末、パーソナルコンピュータ等の端末からクラウドサーバ４０の所定のウェブページやアプリにログインして、各端末の表示部に表示させてもよい。ＨＥＭＳ１００または操作端末１１０に表示される場合も、ＨＥＭＳ１００がネットワーク３を介してクラウドサーバ４０の所定のウェブページにログインして、ＨＥＭＳ１００または操作端末１１０の表示部に表示させてもよいし、ＨＥＭＳ１００が画面１２０を生成して表示部に表示させてもよい。

[0065] 図５は、本発明の実施の形態に係る情報処理システム１の動作の一例を示すフローチャートである。

本発明の実施の形態に係る情報処理方法は、情報処理装置（通信装置（ＨＥＭＳ）１００およびサーバ装置２００の少なくともいずれか一つ）の情報処理方法であり、情報処理装置を実現するコンピュータ６０により実行される情報処理方法である。

本実施形態の情報処理方法は、通信装置（ＨＥＭＳ）１００が、デマンドレスポンスのリクエスト内容と（ステップＳ１０３）、消費電力を調整できる機器５０の情報と（ステップＳ１０５）、各機器５０の調整に応じた節電量と（ステップＳ１０７）、を表示し、調整を行う機器の選択を受け付ける（ステップＳ１０９）、ことを含む。

[0066] 詳細には、まず、電力会社、アグリゲータ、またはクラウドからデマンドレスポンスが発行されたときに（ステップＳ１０１のＹＥＳ）、本処理フローが開始する。デマンドレスポンスの受信のタイミングと、画面１２０の表

示のタイミングは、必ずしも同じ時期である必要はない。デマンドレスポンスをHEMS100が受信した場合、受信したことをHEMS100のLED (Light Emitting Diode) 表示器などの点滅または点灯表示で需要家に知らせたり、予め登録されているメールアドレスにデマンドレスポンスの通知を送信してもよい。

[0067] デマンドレスポンス受信の通知を何らかの方法で得た後、需要家はそのデマンドレスポンスの内容等を見るために、上述したいずれかの方法で画面120を表示させればよい。したがって、本発明において、デマンドレスポンスの受信自体は、必須構成ではない。デマンドレスポンスの通知を受け取らなくても、需要家が操作端末110やユーザ端末から所定のウェブページにログインして画面120を表示させてもよい。

[0068] 表示部102が、受信したデマンドレスポンスのリクエスト内容を画面120のデマンドレスポンス内容表示部130に表示する（ステップS103）。さらに、表示部102は、消費電力を調整できる需要家の機器50の情報を画面120の機器情報表示部140に表示する（ステップS105）。さらに、表示部102は、各機器50の調整に応じた節電量を画面120の機器情報表示部140の節電電力量表示欄148と、各機器50の合計の節電量を合計節電電力量表示欄150に表示する（ステップS107）。

ステップS103～ステップS107の処理順序は上記に限定されない。

[0069] そして、受付部104が、調整を行う機器の選択を受け付ける（ステップS109）。さらに、受付部104が、需要家による画面120の参加ボタン162または不参加ボタン164の操作を受け付けてもよい。

このようにして、デマンドレスポンスのリクエストに対し、何をすればリクエストされた節電量を達成できるのかを需要家が具体的に知ることができる。

[0070] ステップS109で受け付けた参加または不参加の意志は、ネットワーク3を介してクラウドサーバ40等のサーバ装置200に送信されてもよい。サーバ装置200は、各需要家のHEMS100から需要家のデマンドレス

ポンスに対する参加または不参加の意志を収集することができるので、その結果を基に全体の消費電力量、または節電量を予測し、電力供給計画の精度を上げることができる。

[0071] 以上説明したように、本発明の実施の形態に係る情報処理システムにおいて、表示部 102 により、デマンドレスポンスのリクエスト内容と、消費電力調整できる機器の情報と、各機器の調整に応じた節電量が表示され、受付部 104 により調整を行う機器の選択が受け付けられる。

[0072] このように本実施形態の情報処理システムによれば、デマンドレスポンスのリクエスト内容に対する各機器の調整方法と節電量を需要家が知ることができるので、どのようにしてリクエストに応じればよいか分かり、デマンドレスポンスに参加し易くなるとともに、目標の節電量を達成しやすくなる。これによりデマンドレスポンスへの需要家の参加の意思決定を支援することができる。

さらに、デマンドレスポンスへの参加または不参加の意志を受け付けるので、電力供給側で節電量を予測でき、電力供給計画の精度を向上できる。

[0073] (第2の実施の形態)

以下、本発明の第2の実施の形態に係る情報処理システム、情報処理方法、およびプログラムについて説明する。

図8は、本発明の実施の形態の情報処理システムの構成を論理的に示す機能ブロック図である。

本実施形態の情報処理システムは、上記実施形態とは、インセンティブを算出する算出部202を備え、算出されたインセンティブを表示する点で相違する。

[0074] 図8の情報処理システムは、図1の上記実施形態の情報処理システムと同様な表示部102と、受付部104とを備えるとともに、さらに、算出部202を備える。

また、本実施形態は、図1の情報処理システムの構成と組み合わせた構成としているが、これに限定されず、後述する他の実施形態の少なくともいず

れか一つの構成と組み合わせた構成としてもよい。

本実施形態の情報処理システムの少なくとも算出部 202 は、サーバ装置 200 によって実現されるものとして説明するが、算出部 202 が HEMS 100 により実現される構成も排除されない。

[0075] 本実施形態の情報処理システムにおいて、算出部 202 は、調整対象機器および当該調整対象機器の制御内容に応じて変化する需要家の消費電力量（の節電量）に対応するインセンティブを算出する。

そして、表示部 102 は、さらに、算出されるインセンティブを表示する。

[0076] 図 9 は、本実施形態の情報処理システムの表示部に表示される画面 220 の一例を示す図である。

本実施形態の画面 220 は、図 4 の画面 120 に、さらに、インセンティブ表示部 222 を設け、需要家がデマンドレスポンスに参加した場合に獲得できるインセンティブの情報がインセンティブ表示部 222 に表示される。

[0077] 図 9 では、図 4 の画面 120 にさらにインセンティブ表示部 222 を設けた例を示しているが、他の例では、インセンティブ表示部 222 は、別のウィンドウ、ページ、ポップアップ表示などに表示されてもよい。

[0078] 図 8 の算出部 202 は、画面 220 の機器情報表示部 140 の制御対象機器選択チェックボックス表示欄 142 で需要家が選択（チェック）した機器 50 を、制御内容表示欄 146 の制御内容で制御した場合の合計節電量（合計節電電力量表示欄 150 に表示される）に応じて、需要家に付与されるインセンティブを算出する。

[0079] 受付部 104 が、制御内容表示欄 146 の制御内容と、制御対象機器選択チェックボックス表示欄 142 の制御対象機器の選択の少なくともいずれか一方の変更を受け付けた場合には、変更内容に従って、合計節電量が再計算され、算出された合計節電量に応じてインセンティブも再計算され、インセンティブ表示部 222 に表示されるインセンティブの値も更新される。

[0080] 算出部 202 によるインセンティブの算出方法は特に限定されず、様々考

えられる。たとえば、デマンドレスポンスでリクエストされる節電量と、需要家が画面 220 で選択した結果、予測される合計節電量の差に応じて、インセンティブを算出してもよい。または、リクエストされる節電量を調整後の予測合計節電量が達成するか否かでインセンティブを算出してもよい。あるいは、両方を組み合わせてもよい。リクエストされる節電量より調整後の予測合計節電量が上回る差が大きい程、インセンティブを高くしてもよい。リクエストされる節電量を調整後の予測合計節電量が下回る場合でも、デマンドレスポンスに参加することで付与されるインセンティブを算出してもよい。

[0081] 表示部 102 は、算出部 202 によって算出されたインセンティブを画面 220 のインセンティブ表示部 222 に表示する。本実施形態では、制御対象機器選択チェックボックス表示欄 142 の調整対象機器の選択、および制御内容表示欄 146 の制御内容の少なくともいずれか一方の変更を受け付けたときに、変更に伴い、算出部 202 がインセンティブを再度算出してもよい。そして、画面 220 のインセンティブ表示部 222 に表示されるインセンティブの表示を更新してもよい。この構成によれば、需要家は画面 220 のインセンティブ表示部 222 に表示されるインセンティブを見ながら、制御対象機器選択チェックボックス表示欄 142 の調整対象機器の選択や制御内容表示欄 146 の機器の制御内容を変更することができる。

[0082] 本実施形態の情報処理装置（サーバ装置 200）のプログラムは、情報処理装置の情報処理方法を少なくとも 1 つのコンピュータに実行させるプログラムであってもよいし、このようなプログラムを記録したコンピュータが読み取り可能な記録媒体であってもよい。この記録媒体は、非一時的な有形の媒体を含む。

このコンピュータプログラムは、コンピュータにより実行されたとき、コンピュータに、情報処理装置上で、その情報処理方法を実施させるコンピュータプログラムコードを含む。

[0083] このように構成された本実施形態の情報処理システムの情報処理方法につ

いて説明する。

図１０は、本実施形態の情報処理システムの動作の一例を示すフローチャートである。

本発明の実施の形態に係る情報処理方法は、情報処理装置（通信装置（ＨＥＭＳ）１００およびサーバ装置２００の少なくともいずれか一つ）の情報処理方法であり、情報処理装置を実現するコンピュータ６０により実行される情報処理方法である。

[0084] 本実施形態の情報処理方法は、サーバ装置２００が、調整対象機器および当該調整対象機器の制御内容に応じて変化する需要家の消費電力量（の節電量）に対応するインセンティブを算出し（ステップＳ２０１）、さらに、算出されるインセンティブを表示する（ステップＳ２０３）、ことを含む。

[0085] 詳細には、図１０に示すように、上記実施形態の図５のフローチャートのステップに加え、さらに、ステップＳ２０１とステップＳ２０３を有する。

算出部２０２が、調整対象機器および当該調整対象機器の制御内容に応じて変化する需要家の消費電力量に対するインセンティブを算出する（ステップＳ２０１）。そして、ステップＳ２０１で算出されたインセンティブを、表示部１０２が図９の画面２２０のインセンティブ表示部２２２に表示する（ステップＳ２０３）。

[0086] 上述したように、画面２２０の制御対象機器選択チェックボックス表示欄１４２の選択または制御内容表示欄１４６の各機器の制御内容のユーザによる変更操作を受付部１０４が受け付けることができる。変更操作が受け付けられたとき、ステップＳ１０７から処理が開始され、調整対象機器の調整に応じた節電量から合計節電電力量表示欄１５０の合計節電量の表示が更新される（ステップＳ１０７）。そして、算出部２０２により、インセンティブが再度算出され（ステップＳ２０１）、画面２２０のインセンティブ表示部２２２に表示されるインセンティブが更新される（ステップＳ２０３）。

[0087] 以上説明したように、本実施形態の情報処理システムにおいて、算出部２０２により調整対象機器および当該調整対象機器の制御内容に応じて変化する

る需要家の消費電力量またはその節電量に対応するインセンティブが算出され、表示部１０２により表示される。

この構成により、本実施形態の情報処理システムによれば、上記実施形態と同様な効果を奏するとともに、さらに、調整対象機器を選択しながら、インセンティブの表示を確認することができるので、より多くの節電を行えば、高いインセンティブが得られることを需要家が認識できる。さらに、デマンドレスポンスでリクエストされる目標節電量の達成を促進できる可能性が増す。

[0088] （第３の実施の形態）

以下、本発明の第３の実施の形態に係る情報処理システム、情報処理方法、およびプログラムについて説明する。

図１１は、本発明の実施の形態に係る情報処理システムの構成を論理的に示す機能ブロック図である。

本実施形態の情報処理システムは、上記実施形態の情報処理システムとは、さらに、需要家の今までのデマンドレスポンスへの参加回数を表示できる構成を有する点で相違する。

[0089] 本実施形態の情報処理システムは、図１の上記実施形態の情報処理システムと同様な構成を有するとともに、さらに、計数部３０２を有する。

また、本実施形態は、図１の情報処理システムの構成と組み合わせた構成としているが、これに限定されず、図８、および後述する他の実施形態の少なくともいずれか一つの構成と組み合わせた構成としてもよい。

[0090] 本実施形態の情報処理システムの少なくとも計数部３０２は、サーバ装置２００によって実現されるものとして説明するが、計数部３０２がＨＥＭＳ１００により実現される構成も排除されない。

[0091] 本実施形態において、計数部３０２は、需要家のデマンドレスポンスの参加の回数を計数する。

そして、表示部１０２は、計数された参加回数を、需要家のデマンドレスポンスの参加回数として表示する。

[0092] 図 1 2 は、本発明の実施の形態に係る情報処理システムの表示画面の一例を示す図である。

画面 3 2 0 には、図 4 の画面 1 2 0 に、参加回数表示部 3 2 2 が追加されている。

参加回数表示部 3 2 2 には、計数部 3 0 2 が計数した需要家のデマンドレスポンスの参加回数が表示される。

[0093] ここで、参加回数は、以下の少なくともいずれかが含まれ、少なくとも 2 つを組み合わせてもよい。または、以下のうちの少なくとも 2 つの条件を全て満たした回数でもよい。

(a 1) 受付部 1 0 4 が画面 3 2 0 の参加ボタン 1 6 2 の操作を受け付けた回数

(a 2) 機器情報表示部 1 4 0 で選択された調整対象機器の制御が、デマンドレスポンス実施対象期間中に制御内容に従い実行された回数

機器の制御については後述するが、制御は自動および手動のいずれでもよい。

調整対象機器の制御が、デマンドレスポンス実施対象期間中に制御内容に従い実行されたか否かは、たとえば、対象機器がECHONET Lite認証機器であれば、後述するようにHEMS 1 0 0 が自動制御を行ったか否かで判定できる。あるいは、手動制御の場合は、システム側では判定できないため、(a 1) または後述する (a 3) により参加回数が計数される。

(a 3) デマンドレスポンスでリクエストされた節電量をデマンドレスポンス実施対象期間内に達成した回数

節電量が依頼値を達成できたか否かは、後述するように、サーバ装置 2 0 0 が需要家の消費電力量を取得し、その履歴から節電量を算出して、依頼値と比較して判定することができる。

[0094] また、本実施形態は、図 8 の上記実施形態の算出部 2 0 2 と組み合わせてもよく、図 1 3 (a) の画面 3 4 0 のように、参加回数表示部 3 2 2 に参加回数を、インセンティブ表示部 2 2 2 にインセンティブを両方表示してもよ

い。また、図13(b)に示すように、表示部102は、参加回数に対するインセンティブのリスト350を画面にさらに表示してもよい。

図13(b)のように、参加回数に応じてインセンティブが変わる場合に、需要家は情報を見て、参加意欲が沸く可能性が増える。

[0095] ここで、算出部202は、需要家がデマンドレスポンスに応じた回数（参加回数表示部322に表示される回数）に基づいて、インセンティブを再計算し、インセンティブ表示部222の表示を更新してもよい。たとえば、デマンドレスポンスに応じた回数が多いほどインセンティブの金額を増加させてもよいし、図13(b)に示すように、所定回数（たとえば10回）以上の参加回数により、所定のボーナスを付与してもよい。

[0096] 計数部302は、参加回数を所定のタイミングでリセットしてよい。参加回数はたとえば、所定の期間毎（1ヶ月、1年、2年等）、または、最終参加から所定の期間経過後にリセットされてもよいし、インセンティブが付与される毎にリセットされてもよい。

[0097] 本実施形態の情報処理装置（通信装置（HEMS）100およびサーバ装置200の少なくともいずれか一つ）のプログラムは、情報処理装置の情報処理方法を少なくとも1つのコンピュータに実行させるプログラムであってもよいし、このようなプログラムを記録したコンピュータが読み取り可能な記録媒体であってもよい。この記録媒体は、非一時的な有形の媒体を含む。

このコンピュータプログラムは、コンピュータにより実行されたとき、コンピュータに、情報処理装置上で、その情報処理方法を実施させるコンピュータプログラムコードを含む。

[0098] このように構成された本実施形態の情報処理システムの情報処理方法について説明する。

本発明の実施の形態に係る情報処理方法は、情報処理装置（通信装置（HEMS）100およびサーバ装置200の少なくともいずれか一つ）の情報処理方法であり、情報処理装置を実現するコンピュータ60により実行される情報処理方法である。

本実施形態の情報処理方法は、情報処理装置（通信装置１００（ＨＥＭＳ）およびサーバ装置２００の少なくともいずれか一つ）が、需要家のデマンドレスポンスの参加の回数を計数し、計数された参加回数を、需要家のデマンドレスポンスの参加回数として表示する、ことを含む。

[0099] 以上説明したように、本発明の実施の形態に係る情報処理システムにおいて、計数部３０２により需要家のデマンドレスポンスへの参加回数が計数され、表示部１０２により画面３２０の参加回数表示部３２２に表示される。この構成により、本実施形態の情報処理システムによれば、上記実施形態と同様な効果を奏するとともに、さらに、デマンドレスポンスへの参加回数を需要家は知ることができる。参加回数が増える程、インセンティブが増加する場合は、参加回数を表示することで、需要家のデマンドレスポンスへの参加を促進するきっかけとなる可能性がある。

[0100] （第４の実施の形態）

以下、本発明の第４の実施の形態に係る情報処理システム、情報処理方法、およびプログラムについて説明する。

図１４は、本発明の実施の形態の情報処理システムの構成を論理的に示す機能ブロック図である。

本実施形態の情報処理システムは、上記実施形態とは、需要家の参加の意志を受け付けたとき、機器を自動制御する構成を有する点で相違する。

[0101] 本実施形態の情報処理システムは、図１の情報処理システムと同様な構成を有するとともに、さらに、制御部４０２を有する。本実施形態では、情報処理システムは、ＨＥＭＳ１００により実現されるものとするが、サーバ装置２００により実現される構成も排除されない。また、本実施形態の情報処理システムの構成は、図１の情報処理システムの構成と組み合わせた構成としているが、これに限定されず、図８、および図１１、あるいは、後述する他の実施形態の情報処理システムの構成の少なくともいずれか一つと組み合わせてもよい。

[0102] 制御部４０２は、受付部１０４により需要家の参加の意志を受け付けたと

き、機器の制御内容に従い、当該機器を自動的に制御する。

- [0103] 本実施形態において、受付部104により、図4の画面120で参加ボタン162の押下を受け付けられたとき、画面120の機器情報表示部140の制御対象機器選択チェックボックス表示欄142で選択された機器の制御内容表示欄146の制御内容で、各機器を自動的に制御する。本実施形態では、制御部402によって制御される機器は、たとえば、ECHONET Lite認証機器であるとし、HEMS100により自動的に制御できるものとする。
- [0104] また、HEMS100によって制御できない機器については、需要家に制御を促すメッセージを表示する等してもよい。メッセージに、各機器の制御内容を含んでもよい。また、メッセージは、需要家が予め定めた携帯端末の宛先（メールアドレス等）に送信してもよい。需要家は、メッセージを見て、機器の制御を行うことができる。
- [0105] デマンドレスポンスを受信して、デマンドレスポンスへの参加を表明した後（参加ボタン162を押下した後）、デマンドレスポンス実施対象期間までに時間がある場合が普通であるため、制御部402は、各機器の自動制御は時刻予約を行い、予約時刻になったときに自動的に各機器の制御を行う。
- [0106] 本実施形態の情報処理システムは、当該デマンドレスポンスで指定されるデマンドレスポンス実施対象期間の開始時または終了時に需要家に通知する通知部（不図示）をさらに備えてもよい。
- [0107] 特に、機器がECHONET Lite認証機器以外で、自動制御できない場合等には、デマンドレスポンスで指定されるデマンドレスポンス実施対象期間になる前までに、需要家のユーザ端末等にメール等で調整対象機器の制御内容と制御実行の通知を行うのが好ましい。通知時刻は、需要家により予め設定できてもよいし、複数回、たとえば、デマンドレスポンスの実施開始時刻の1日前と30分前などに通知できてもよい。また、実施開始時刻の後に通知してもよい。さらに、デマンドレスポンス実施対象期間の終了時にも、需要家に通知するのが好ましい。
- [0108] また、自動制御の場合は、デマンドレスポンス実施対象期間の終了時に、

機器 50 の制御内容を自動的に元に戻したり、予め需要家が指定した設定値に自動的に制御したりしてもよい。終了時の動作は需要家により適宜設定できるのが好ましい。

[0109] 本実施形態の情報処理装置（通信装置（HEMS）100およびサーバ装置200の少なくともいずれか一つ）のプログラムは、情報処理装置の情報処理方法を少なくとも1つのコンピュータに実行させるプログラムであってもよいし、このようなプログラムを記録したコンピュータが読み取り可能な記録媒体であってもよい。この記録媒体は、非一時的な有形の媒体を含む。

このコンピュータプログラムは、コンピュータにより実行されたとき、コンピュータに、情報処理装置上で、その情報処理方法を実施させるコンピュータプログラムコードを含む。

[0110] このように構成された本実施形態の情報処理システムの情報処理方法について説明する。

本発明の実施の形態に係る情報処理方法は、情報処理装置（通信装置（HEMS）100およびサーバ装置200の少なくともいずれか一つ）の情報処理方法であり、情報処理装置を実現するコンピュータ60により実行される情報処理方法である。

本実施形態の情報処理方法は、情報処理装置（通信装置（HEMS）100およびサーバ装置200の少なくともいずれか一つ）が、受付部104により需要家の参加の意志を受け付けたとき、機器の制御内容に従い、当該機器を自動的に制御することを含む。

[0111] 以上説明したように、本発明の実施の形態に係る情報処理システムにおいて、需要家のデマンドレスポンスへの参加の意志を受け付けたとき、制御部402により機器の制御内容に従い、当該機器が自動的に制御される。これにより、本実施形態の情報処理システムによれば、上記実施形態と同様な効果を奏するとともに、さらに、予め参加表明をしているデマンドレスポンスに対する機器の制御実行を確実に行うことができるとともに、目標節電量の達成の精度を上げることができる。これにより、電力供給側の電力供給計画

の精度を向上させることができる。

[0112] (第5の実施の形態)

以下、本発明の第5の実施の形態に係る情報処理システム、情報処理方法、およびプログラムについて説明する。

図15は、本発明の実施の形態に係る情報処理システムの構成を論理的に示す機能ブロック図である。

本実施形態の情報処理システムは、上記実施形態の情報処理システムとは、需要家の機器の稼働状況に基づいて、提示する機器を選択する構成を有する点で相違する。

[0113] 本実施形態の情報処理システムは、図1の情報処理システムと同様な構成を有するとともに、さらに、稼働状況取得部502と、選択部504とを有する。本実施形態では、情報処理システムは、サーバ装置200により実現されるものとするが、HEMS100により実現される構成も排除されない。また、本実施形態の情報処理システムの構成は、図1の情報処理システムの構成と組み合わせた構成としているが、これに限定されず、図8、図11、および図14、あるいは、後述する他の実施形態の情報処理システムの構成の少なくともいずれか一つと組み合わせてもよい。

[0114] 本実施形態の情報処理システムにおいて、稼働状況取得部502は、需要家の機器の稼働状況情報を取得する。

選択部504は、取得した需要家の機器の稼働状況情報に基づき得られる、現在の需要家の機器の稼働状況またはデマンドレスポンスで指定される節電実行時刻の需要家の機器の推定稼働状況から、表示する機器を選択する。

表示部102は、選択された機器の情報と、当該機器の調整に応じた節電量を表示する。

[0115] 稼働状況取得部502は、たとえば、HEMS100が各機器から収集した稼働状況情報をネットワーク3を介して受信する。

本明細書において、「取得」とは、自装置が他の装置や記憶媒体に格納されているデータまたは情報を取りに行くこと（能動的な取得）、たとえば、

他の装置にリクエストまたは問い合わせして受信すること、他の装置や記憶媒体にアクセスして読み出すこと等、および、自装置に他の装置から出力されるデータまたは情報を入力すること（受動的な取得）、たとえば、配信（または、送信、プッシュ通知等）されるデータまたは情報を受信すること等、の少なくともいずれか一方を含む。また、受信したデータまたは情報の中から選択して取得すること、または、配信されたデータまたは情報を選択して受信することを含む。

[0116] ここで、機器の稼働状況とは、以下の少なくともいずれか一つの情報を含む。

- (b 1) 動作状態（稼働、停止、動作モードの少なくともいずれか一つ）
- (b 2) (b 1) の動作状態における消費電力量
- (b 3) (b 1) の動作状態における調整可能な制御値の情報
- (b 4) (b 3) の調整による節電可能な電力量の情報

[0117] 選択部 504 は、以下の少なくともいずれか一つの方法で、図 4 の画面 120 等に表示する機器 50 を選択する。以下は少なくとも 2 つを組み合わせてもよい。言い換えると、選択部 504 は、節電効果のない機器 50 は選択せず、表示部 102 は、節電効果のない機器 50 は画面 120 の機器情報表示部 140 に表示しない。

(c 1) 現在の稼働状況において、節電量が大きい機器 50、および、デマンドレスポンス実施対象期間の稼働状況を過去の稼働状況から推定し、推定された稼働状況において、節電量が大きい機器 50 の少なくともいずれか一つを選択する。

節電量が所定値以上の機器 50 を選択してもよいし、需要家の複数の機器 50 の中から節電量が大きい順に所定数の機器 50 を選択してもよい。

(c 2) 現在の稼働状況またはデマンドレスポンス実施対象期間の推定稼働状況から、調整可能な機器 50 を選択する。

デマンドレスポンス実施対象期間中に稼働している機器 50、または、消費電力量を減らす調整が可能な機器 50 を選択する。既に最小の消費電力量

の設定に調整されている機器 50 は選択されなくてよい。

[0118] たとえば、現在の稼働状況情報から、図 6 の機器情報表示部 140 の LED 照明機器が消灯されたことが検出された場合には、機器情報表示部 140 から LED 照明機器は削除されてもよい。その後、現在の稼働状況情報から LED 照明機器が点灯されたことが検出された場合には、そのときの明るさが「5」であれば、機器情報表示部 140 に再度、LED 照明機器を加えて表示し、推奨の調整値として明るさ「2」を制御内容 154 として表示してもよい。

[0119] また、現在の稼働状況情報から、エアコンの冷房の設定温度が 29℃であることが検出された場合にも、これ以上の調整はできないと判断し、機器情報表示部 140 からエアコンは削除されてもよい。

[0120] 本実施形態の情報処理装置（通信装置（HEMS）100 およびサーバ装置 200 の少なくともいずれか一つ）のプログラムは、情報処理装置の情報処理方法を少なくとも 1 つのコンピュータに実行させるプログラムであってもよいし、このようなプログラムを記録したコンピュータが読み取り可能な記録媒体であってもよい。この記録媒体は、非一時的な有形の媒体を含む。

このコンピュータプログラムは、コンピュータにより実行されたとき、コンピュータに、情報処理装置上で、その情報処理方法を実施させるコンピュータプログラムコードを含む。

[0121] このように構成された本実施形態の情報処理システムの情報処理方法について説明する。

本発明の実施の形態に係る情報処理方法は、情報処理装置（通信装置（HEMS）100 およびサーバ装置 200 の少なくともいずれか一つ）の情報処理方法であり、情報処理装置を実現するコンピュータ 60 により実行される情報処理方法である。

本実施形態の情報処理方法は、情報処理装置（通信装置（HEMS）100 およびサーバ装置 200 の少なくともいずれか一つ）が、需要家の機器 50 の稼働状況情報を取得し、取得した需要家の機器 50 の稼働状況情報に基

づき得られる、現在の需要家の機器 50 の稼働状況またはデマンドレスポンスで指定される節電実行時刻の需要家の機器 50 の推定稼働状況から、表示する機器 50 を選択し、選択された機器 50 の情報と、当該機器 50 の調整に応じた節電量を表示する、ことを含む。

[0122] 以上説明したように、本発明の実施の形態において、稼働状況取得部 502 により、需要家の機器 50 の稼働状況情報が取得され、選択部 504 により、稼働状況情報に基づき得られる、現在の需要家の機器 50 の稼働状況またはデマンドレスポンスで指定される節電実行時刻の需要家の機器 50 の推定稼働状況から、機器情報表示部 140 に表示する機器 50 が選択される。そして、選択部 504 により選択された機器 50 の情報と、当該機器 50 の調整に応じた節電量が機器情報表示部 140 および合計節電電力量表示欄 150 に表示部 102 により表示される。

[0123] この構成において、上記実施形態で説明したように、機器情報表示部 140 に表示された各機器の制御内容表示欄 146 の制御内容や、制御対象機器選択チェックボックス表示欄 142 における機器の選択が、ユーザの変更操作により変更された場合には、変更に応じて節電量が再度計算されて、節電電力量表示欄 148 の各機器の節電量の値や合計節電電力量表示欄 150 の機器の節電量の合計の値が更新される。

[0124] これにより、本実施形態の情報処理システムによれば、上記実施形態と同様な効果を奏するとともに、さらに、需要家の機器 50 の稼働状況情報を収集し、稼働状況に基づいて、調整対象とする機器 50 を選択して表示するので、節電量を効果的に増やすことができる。たとえば、節電効果が得られない、または、稼働していない機器 50 などは非表示としたり、節電効果が高い機器 50 を選択して表示できる。

[0125] (第 6 の実施の形態)

図 16 は、本発明の第 6 の実施の形態に係る情報処理システムの構成を示す機能ブロック図である。

本実施形態の情報処理システムは、上記実施形態の情報処理システムとは

、需要家の消費電力量が所定値以上の需要家に対してデマンドレスポンスを送信する構成を有する点で相違する。

[0126] 本実施形態の情報処理システムは、図 1 の上記実施形態の情報処理システムと同様な構成を有するとともに、さらに、消費電力量取得部 602 と、送信部 604 とを有する。

本実施形態では、情報処理システムは、サーバ装置 200 により実現されるものとする。また、本実施形態の情報処理システムの構成は、図 8、図 11、図 14、および図 15 の他の実施形態の情報処理システムの構成の少なくともいずれか一つと組み合わせてもよい。

[0127] 本実施形態の情報処理システムにおいて、消費電力量取得部 602 は、需要家の消費電力量の履歴を取得する。

送信部 604 は、取得された消費電力量の履歴に基づいて、消費電力量が所定値以上の需要家に対し、デマンドレスポンスを送信する。

[0128] 本実施形態において、少なくとも消費電力量取得部 602 および送信部 604 は、電力会社サーバ 20、アグリゲータサーバ 30、およびクラウドサーバ 40 の少なくともいずれか一つにより実現される。

本実施形態では、これらをサーバ装置 200 とも呼ぶものとする。

[0129] サーバ装置 200 が電力会社サーバ 20 の場合、消費電力量取得部 602 は、需要家のスマートメーター 10 から消費電力量を A ルートで収集する。

サーバ装置 200 が、アグリゲータサーバ 30 またはクラウドサーバ 40 の場合、消費電力量取得部 602 は、需要家の HEMS 100 がスマートメーター 10 から B ルートで消費電力量を取得し、さらに、HEMS 100 から C ルートを經由して取得する。

[0130] サーバ装置 200 は、収集した需要家毎の消費電力量をデータベースに蓄積する。送信部 604 は、消費電力量の履歴に基づいて、過去の一定期間、または、履歴から推定されるデマンドレスポンス実施対象期間中の消費電力量が所定値以上の需要家を選択する。そして、送信部 604 は、選択された需要家に対してデマンドレスポンスを送信する。

[0131] 本実施形態の情報処理装置（通信装置（H E M S）１００およびサーバ装置２００の少なくともいずれか一つ）のプログラムは、情報処理装置の情報処理方法を少なくとも１つのコンピュータに実行させるプログラムであってもよいし、このようなプログラムを記録したコンピュータが読み取り可能な記録媒体であってもよい。この記録媒体は、非一時的な有形の媒体を含む。

このコンピュータプログラムは、コンピュータにより実行されたとき、コンピュータに、情報処理装置上で、その情報処理方法を実施させるコンピュータプログラムコードを含む。

[0132] このように構成された本実施形態の情報処理システムの情報処理方法について説明する。

本発明の実施の形態に係る情報処理方法は、情報処理装置（通信装置（H E M S）１００およびサーバ装置２００の少なくともいずれか一つ）の情報処理方法であり、情報処理装置を実現するコンピュータ６０により実行される情報処理方法である。

本実施形態の情報処理方法は、情報処理装置（通信装置（H E M S）１００およびサーバ装置２００の少なくともいずれか一つ）が、需要家の消費電力量の履歴を取得し、取得された消費電力量の履歴に基づいて、消費電力量が所定値以上の需要家に対し、デマンドレスポンスを送信する、ことを含む。

[0133] 以上説明したように、本発明の実施の形態において、消費電力量取得部６０２により、需要家の消費電力量の履歴が取得され、送信部６０４により、取得された消費電力量の履歴に基づいて、消費電力量が所定値以上の需要家に対し、デマンドレスポンスが送信される。

[0134] これにより、本実施形態の情報処理システムによれば、上記実施形態と同様な効果を奏するとともに、さらに、消費電力量が多い需要家に対してデマンドレスポンスを送信するので、その需要家がデマンドレスポンスに参加した場合の節電効果が高くなり、デマンドレスポンスの効果を向上できる。

[0135] 以上、図面を参照して本発明の実施形態について述べたが、これらは本発

明の例示であり、上記以外の様々な構成を採用することもできる。

＜機器調整GUI表示＞

たとえば、図4等の画面120の機器情報表示部140の制御内容表示欄146において、画面120上で、機器の調整値を変更できるGUI（Graphical User Interface）を用いてもよい。たとえば、ドラム状に回転表示されながら数値を選択できる所謂ピッカーや、プラスマイナスの操作ボタンにより数値を増減できる所謂ステッパ、つまみを目盛り上で動かして数値を変更できるスライダ等、様々なUIを利用してもよい。

[0136] 表示部102は、UI操作により機器50の調整値、および制御対象機器選択チェックボックス表示欄142の機器の選択の少なくともいずれか一つの変更を受け付け、変更に伴い、機器の節電量を再計算して節電電力量表示欄148の節電量を更新表示してもよい。

[0137] あるいは、機器情報表示部140で、一つの機器50に対し複数の調整可能値と、当該調整値に制御した場合の節電量を一覧表と一緒に表示してもよい。いずれの場合も、調整値は、現在値からの相対値でもよいし、絶対値でもよい。相対値であるか、絶対値であるかが需要家に分かるように表示されればよい。

[0138] この構成において、上記実施形態の画面220の制御対象機器選択チェックボックス表示欄142または制御内容表示欄146において、機器の選択または機器の調整を行うことで、合計節電電力量表示欄150が変更される。このとき、算出部202が、インセンティブを再度算出し、インセンティブ表示部222に表示されるインセンティブを更新してもよい。

[0139] ＜機器分離技術利用＞

また、上記実施形態において、需要家の消費電力量をスマートメーター10からAルートを経由して電力会社サーバ20が収集する構成と、スマートメーター10からHEMS100がBルートを経由して収集し、Cルート経由でサーバ装置200に送信する構成について説明した。

[0140] その他の形態として、需要家の消費電力量は、電力測定装置から取得し、

HEMS 100からCルートを経由してサーバ装置200に送信されてもよい。

さらに、ECHONET Lite認証機器以外の機器50について、電力測定装置から取得される消費電力量、もしくは消費電力波形の時系列データを取得し、機器分離技術を用いて、時系列データから需要家宅の機器50を解析し、各機器50の稼働状況情報を取得してもよい。

[0141] <需要家別節電量分配決定>

また、上記第5実施形態と第6実施形態を組み合わせた場合、情報処理システムは、各需要家の消費電力量の履歴と、機器50の稼働状況情報に基づいて、需要家毎の節電量の分配を決定する節電量配分決定部（不図示）をさらに備えてもよい。

[0142] 節電量配分決定部により、電力会社から受信したデマンドレスポンスでリクエストされている節電量を、各需要家でどのように配分して達成させるかが決定される。たとえば、節電量配分決定部は、消費電力量の履歴に基づいて、消費電力量の高い機器を使用している需要家、あるいは、消費電力量が所定値未満の需要家等を抽出する。そして、節電量配分決定部は、消費電力量の高い機器を使用している需要家に対して節電量の配分が多くなるようにしたり、消費電力量が所定値未満の需要家に対しては節電量の配分が少なくなるように決定する。

[0143] この構成によれば、デマンドレスポンスにより要求される節電量が需要家の消費電力量の履歴や機器の稼働状況に基づいて、各需要家に分配されるので、効率よくデマンドレスポンスによる節電量を達成できる可能性を高くすることができる。

[0144] <デマンドレスポンス再要求>

また、他の実施形態において、各需要家のデマンドレスポンスへの参加または不参加の意志の情報と、参加の場合の参加内容を受信する受信部（不図示）と、受信した情報に基づいて、需要家全体による節電量を算出し、デマンドレスポンスでリクエストされている節電量を達成できるか否かを判定す

る判定部（不図示）と、節電量を達成できないと判定された場合に、再度、需要家に節電のリクエストを送信する再要求部（不図示）と、をさらに備えてもよい。

[0145] このとき、再要求部は、リクエストを送信する需要家を、消費電力量の履歴、機器の稼働状況に基づいて、選択し、決定してもよい。また、再要求部は、需要家がデマンドレスポンスに参加したくなるようなインセンティブの情報を付加して節電のリクエストとともに送信してもよい。また、再送信するデマンドレスポンスのリクエスト内容は、前に送信した内容から変更されてもよい。

[0146] この構成によれば、各需要家から収集したデマンドレスポンスに対する参加または不参加の情報と、参加内容から、デマンドレスポンスの節電量を達成できるか否かを判定し、節電量が不足する場合、再度、需要家にリクエストすることができるので、デマンドレスポンスの達成の精度を向上することができる。

[0147] <機器の情報取得>

各機器の情報の取得方法は、様々考えられる。

需要家の機器の情報は、H E M S 1 0 0 やサーバ装置 2 0 0 に需要家ごとに記憶されてよい。

[0148] 機器の稼働状況に関する各種の情報としては、たとえば、機器の現在値（設定や動作モード、あるいは、動作停止（消費電力量が所定値未満の場合等）または動作中（消費電力量が所定値以上の場合等）等）などの情報が含まれてよい。

[0149] 需要家の総消費電力量は、たとえば、B ルート経由でスマートメーター 1 0 から取得したり、C T から取得できる。さらに、C T から取得される総消費電流（または電圧）の波形から機器分離技術を使用して解析して、機器の情報や消費電力量を取得してもよい。さらに、スマートタップ等を使用して機器の消費電力量を取得してもよい。

[0150] 機器の消費電力量から、機器が動作停止しているか（消費電力量が所定値

未満の場合等)、または動作中か(消費電力量が所定値以上の場合等)、節電モードか等の動作状態を判定してもよい。

[0151] また、ECHONET Lite認証機器から、機器ごとの設定(温度、レベル等)、動作モード、消費電力量等の情報を取得してもよい。

このようにして取得した情報は、画面表示(機器情報、機器の現在値、制御内容等)に使用されたり、節電量やインセンティブの算出に使用されたり、機器の制御に使用されたりする。

## 実施例

[0152] 図17は、本発明の情報処理システムの動作例を示すフローチャートである。

本実施例において、まず、電力会社サーバ20が、デマンドレスポンスをクラウドサーバ40(またはアグリゲータサーバ30)に送信する(ステップS301)。また、需要家のHEMS100が、各機器50の稼働状況を収集し(ステップS303)、クラウドサーバ40に転送する(ステップS305)。このとき、HEMS100は、スマートメーター10から収集した需要家の消費電力量もクラウドサーバ40に転送する。

[0153] そして、クラウドサーバ40では、電力会社から送信されたデマンドレスポンスでリクエストされた節電要求を達成するために、各需要家の消費電力量および各機器の稼働状況に基づいて、需要家毎の節電量の配分を決定する(ステップS307)。

[0154] そして、決定した節電内容を各需要家のHEMS100に通知する(ステップS309)。あるいは、需要家のHEMS100がクラウドサーバ40にアクセスして、節電内容を取得する。そして、図12等の画面320が需要家の操作端末110に表示される(ステップS311)。

需要家は画面320を見て、デマンドレスポンスに参加するか否かを検討する。また、調整対象となる機器の選択操作を行う。図12では、LED照明器具とエアコンが選択されている。また、需要家は、選択した機器の制御内容の調整を行う。

- [0155] 画面320上で、需要家が参加ボタン162を押下した場合（ステップS313の参加）、HEMS100から機器50に対して機器50の制御内容が送信される（ステップS315）。機器50は、受信した制御内容に従い、動作する（ステップS317）。ステップS315またはステップS317は、デマンドレスポンスの実施開始時刻になったときに実行され、HEMS100から機器50に制御内容が自動的に送信され、機器50が制御される。すなわち、HEMS100または機器50のいずれかでデマンドレスポンスの実施開始時刻を監視し、制御を開始すればよい。また、実施終了時刻も監視し、機器50の制御を終了し、元の設定に戻したり、または、予め需要家によって指定された設定に変更する等の制御を行ってもよい。
- [0156] そして、画面320上で、需要家が参加ボタン162または不参加ボタン164を押下した後（ステップS313の参加／不参加）、HEMS100からクラウドサーバ40に需要家の参加または不参加の意志と、参加の場合は、画面320で設定された、機器の選択と、機器毎の制御内容と、制御内容に応じた節電量等の情報が送信されてもよい（ステップS319）。
- [0157] また、HEMS100からクラウドサーバ40にデマンドレスポンス実施中の需要家の消費電力量が送信される（ステップS321）。クラウドサーバ40は、各需要家から受信した消費電力量から合計節電量を算出し（ステップS323）、電力会社サーバ20に報告する（ステップS323）。
- [0158] また、クラウドサーバ40は、HEMS100から各需要家のデマンドレスポンスへの参加または不参加の意志を受信し、その結果を集計し、合計節電量を算出する（ステップS323）。そして、算出された合計節電量を電力会社サーバ20に送信する（ステップS325）。
- [0159] クラウドサーバ40では、ステップS323で算出された合計節電量が、電力会社サーバ20から要求された節電量を達成できるか否かを判定し、達成できないと判定された場合は、需要家に節電要求内容を送信し、デマンドレスポンスへの参加を促してもよい。

このように、本実施例の情報処理システム1によれば、デマンドレスポンス

スへの需要家の参加の意思決定を支援できる。

[0160] 以上、実施形態および実施例を参照して本願発明を説明したが、本願発明は上記実施形態および実施例に限定されるものではない。本願発明の構成や詳細には、本願発明のスコープ内で当業者が理解し得る様々な変更をすることができる。

なお、本発明において利用者に関する情報を取得、利用する場合は、これを適法に行うものとする。

[0161] 以下、参考形態の例を付記する。

1. 情報処理装置が、  
デマンドレスポンスのリクエスト内容と、  
消費電力を調整できる機器の情報と、  
各機器の調整に応じた節電量と、を表示し、  
前記機器ごとに前記調整を行う機器の選択を受け付ける、  
情報処理方法。
2. 前記情報処理装置が、  
さらに、前記調整を行う前記機器ごとの制御内容を受け付け、  
前記機器ごとに受け付けた前記制御内容に基づく前記節電量の値を表示する 1. に記載の情報処理方法。
3. 前記情報処理装置が、  
さらに、前記調整を行う機器として選択された前記機器の前記節電量の合計の値を表示する 2. に記載の情報処理方法。
4. 前記情報処理装置が、  
さらに、前記デマンドレスポンスに対する需要家の参加または不参加の意志を受け付ける 1. から 3. いずれか 1 つに記載の情報処理方法。
5. 前記情報処理装置が、  
需要家の機器の稼働状況情報を取得し、  
取得した前記需要家の機器の稼働状況情報に基づき得られる、現在の前記需要家の機器の稼働状況または前記デマンドレスポンスで指定されるデマン

ドレスpons実施対象期間の前記需要家の機器の推定稼働状況から、表示する機器を選択し、

選択された機器の情報と、当該機器の調整に応じた節電量を表示する 1. から 4. いずれか 1 つに記載の情報処理方法。

6. 前記情報処理装置が、

前記現在の需要家の機器の稼働状況または前記デマンドレスpons実施対象期間の推定稼働状況に基づいて、節電量が多い機器および調整可能な機器のうち少なくともいずれか一つを選択する 5. に記載の情報処理方法。

7. 前記情報処理装置が、

需要家の消費電力量の履歴を取得し、

取得された前記消費電力量の履歴に基づいて、前記消費電力量が所定値以上の需要家に対し、デマンドレスponsを送信する 1. から 6. いずれか 1 つに記載の情報処理方法。

8. 前記情報処理装置が、

前記機器の制御内容に従い、当該機器を自動的に制御する 1. から 7. いずれか 1 つに記載の情報処理方法。

9. 前記情報処理装置が、

調整対象機器および当該調整対象機器の制御内容に応じて変化する需要家の消費電力量に対応するインセンティブを算出し、

さらに、算出される前記インセンティブを表示する 1. から 8. いずれか 1 つに記載の情報処理方法。

10. 前記情報処理装置が、

さらに、調整対象機器の各機器の状態情報を表示する 1. から 9. いずれか 1 つに記載の情報処理方法。

11. 前記情報処理装置が、

当該デマンドレスponsで指定されるデマンドレスpons実施対象期間の開始時または終了時に需要家に通知する 1. から 10. いずれか 1 つに記載の情報処理方法。

12. 前記情報処理装置が、  
需要家の前記デマンドレスポンスの参加の回数を計数し、  
計数された前記回数を、前記需要家のデマンドレスポンスの参加回数として表示する1. から11. いずれか1つに記載の情報処理方法。

13. 前記情報処理装置が、  
前記需要家の前記デマンドレスポンスの参加の回数として、以下の(a)～(c)の少なくともいずれか一つを計数する12. に記載の情報処理方法。

(a) 前記デマンドレスポンスに対する需要家の参加の意志が受け付けられた回数

(b) 前記デマンドレスポンスの実施対象期間中に、前記機器が制御内容に従い制御された回数

(c) 前記デマンドレスポンスの実施対象期間中に、前記リクエスト内容で示される節電量を達成した回数

14. 前記情報処理装置が、  
需要家に前記機器の制御を促すメッセージを出力する1. から13. いずれか1つに記載の情報処理方法。

15. 前記情報処理装置が、  
各需要家の機器の稼働状況情報を取得し、  
前記各需要家の消費電力量の履歴を取得し、  
前記各需要家の消費電力量の履歴と、前記機器の稼働状況情報に基づいて、前記需要家毎の節電量の分配を決定し、  
前記消費電力量が高い機器を使用している需要家の節電量の配分を多くする1. から14. いずれか1つに記載の情報処理方法。

16. 前記情報処理装置が、  
前記消費電力量が所定値未満の需要家に対しては節電量の配分を少なくする15. に記載の情報処理方法。

[0162] 17. コンピュータに、

デマンドレスポンスのリクエスト内容と、  
消費電力を調整できる機器の情報と、  
各機器の調整に応じた節電量と、を表示する手順、  
前記機器ごとに前記調整を行う機器の選択を受け付ける手順、  
を実行させるためのプログラム。

18. さらに、前記調整を行う前記機器ごとの制御内容を受け付ける手順、

前記機器ごとに受け付けた前記制御内容に基づく前記節電量の値を表示する手順をコンピュータに実行させるための、17.に記載のプログラム。

19. 前記機器の選択を受け付ける手順において選択された前記機器の前記節電量の合計の値をさらに表示する手順をコンピュータに実行させるための、18.に記載のプログラム。

20. 前記デマンドレスポンスに対する需要家の参加または不参加の意志を受け付ける手順をコンピュータに実行させるための、17.から19.いずれか1つに記載のプログラム。

21. 需要家の機器の稼働状況情報を取得する手順、

取得した前記需要家の機器の稼働状況情報に基づき得られる、現在の前記需要家の機器の稼働状況または前記デマンドレスポンスで指定されるデマンドレスポンス実施対象期間の前記需要家の機器の推定稼働状況から、表示する機器を選択する手順、

選択された機器の情報と、当該機器の調整に応じた節電量を表示する手順をコンピュータに実行させるための、17.から20.いずれか1つに記載のプログラム。

22. 前記現在の需要家の機器の稼働状況または前記デマンドレスポンス実施対象期間の推定稼働状況に基づいて、節電量が多い機器および調整可能な機器のうち少なくともいずれか一つを選択する手順をコンピュータに実行させるための、21.に記載のプログラム。

23. 需要家の消費電力量の履歴を取得する手順、

取得された前記消費電力量の履歴に基づいて、前記消費電力量が所定値以上の需要家に対し、デマンドレスポンスを送信する手順をコンピュータに実行させるための、１７．から２２．いずれか１つに記載のプログラム。

２４． 前記機器の制御内容に従い、当該機器を自動的に制御する手順をコンピュータに実行させるための、１７．から２３．いずれか１つに記載のプログラム。

２５． 調整対象機器および当該調整対象機器の制御内容に応じて変化する需要家の消費電力量に対応するインセンティブを算出する手順、

算出される前記インセンティブをさらに表示する手順をコンピュータに実行させるための、１７．から２４．いずれか１つに記載のプログラム。

２６． 調整対象機器の各機器の状態情報をさらに表示する手順をコンピュータに実行させるための、１７．から２５．いずれか１つに記載のプログラム。

２７． 当該デマンドレスポンスで指定されるデマンドレスポンス実施対象期間の開始時または終了時に需要家に通知する手順をコンピュータに実行させるための、１７．から２６．いずれか１つに記載のプログラム。

２８． 需要家の前記デマンドレスポンスの参加の回数を計数する手順、

計数された前記回数を、前記需要家のデマンドレスポンスの参加回数として表示する手順をコンピュータに実行させるための、１７．から２７．いずれか１つに記載のプログラム。

２９． 前記計数する手順において、以下の（ａ）～（ｃ）の少なくともいずれか一つを計数する手順をコンピュータに実行させるための、２８．に記載のプログラム。

（ａ）前記デマンドレスポンスに対する需要家の参加の意志が受け付けられた回数

（ｂ）前記デマンドレスポンスの実施対象期間中に、前記機器が制御内容に従い制御された回数

（ｃ）前記デマンドレスポンスの実施対象期間中に、前記リクエスト内容で

示される節電量を達成した回数

30. 需要家に前記機器の制御を促すメッセージを出力する手順をコンピュータに実行させるための、17. から29. いずれか1つに記載のプログラム。

31. 各需要家の機器の稼働状況情報を取得する手順、

前記各需要家の消費電力量の履歴を取得する手順、

前記各需要家の消費電力量の履歴と、前記機器の稼働状況情報に基づいて、前記需要家毎の節電量の分配を決定する手順、

前記消費電力量が高い機器を使用している需要家の節電量の配分を多くする手順をコンピュータに実行させるための、17. から30. いずれか1つに記載のプログラム。

32. 前記消費電力量が所定値未満の需要家に対しては節電量の配分を少なくする手順をコンピュータに実行させるための、31. に記載のプログラム。

[0163] この出願は、2015年7月30日に出願された日本出願特願2015-151152号を基礎とする優先権を主張し、その開示の全てをここに取り込む。

## 請求の範囲

- [請求項1]           デマンドレスポンスのリクエスト内容と、  
消費電力を調整できる機器の情報と、  
各機器の調整に応じた節電量と、を表示する表示手段と、  
前記調整を行う機器の選択を受け付ける機器受付手段と、  
を備える情報処理システム。
- [請求項2]           前記機器受付手段は、さらに、前記調整を行う前記機器ごとの制御  
内容を受け付け、  
前記表示手段は、前記機器ごとに受け付けた前記制御内容に基づく  
前記節電量の値を表示する請求項1に記載の情報処理システム。
- [請求項3]           前記表示手段は、さらに、前記機器受付手段により選択された前記  
機器の前記節電量の合計の値を表示する請求項2に記載の情報処理シ  
ステム。
- [請求項4]           前記デマンドレスポンスに対する需要家の参加または不参加の意志  
を受け付ける参加受付手段をさらに備える請求項1から3いずれか1  
項に記載の情報処理システム。
- [請求項5]           需要家の機器の稼働状況情報を取得する稼働状況取得手段と、  
取得した前記需要家の機器の稼働状況情報に基づき得られる、現在  
の前記需要家の機器の稼働状況または前記デマンドレスポンスで指定  
されるデマンドレスポンス実施対象期間の前記需要家の機器の推定稼  
働状況から、表示する機器を選択する選択手段と、をさらに備え、  
前記表示手段は、選択された機器の情報と、当該機器の調整に応じ  
た節電量を表示する、  
請求項1から4いずれか1項に記載の情報処理システム。
- [請求項6]           前記選択手段は、  
前記現在の需要家の機器の稼働状況または前記デマンドレスポンス  
実施対象期間の推定稼働状況に基づいて、節電量が多い機器およ  
び調整可能な機器のうち少なくともいずれか一つを選択する請求項5

に記載の情報処理システム。

- [請求項7]           需要家の消費電力量の履歴を取得する消費電力量取得手段と、  
取得された前記消費電力量の履歴に基づいて、前記消費電力量が所定値以上の需要家に対し、デマンドレスポンスを送信する送信手段と、  
をさらに備える請求項1から6いずれか1項に記載の情報処理システム。
- [請求項8]           前記機器の制御内容に従い、当該機器を自動的に制御する制御手段  
をさらに備える、  
請求項1から7いずれか1項に記載の情報処理システム。
- [請求項9]           調整対象機器および当該調整対象機器の制御内容に応じて変化する  
需要家の消費電力量に対応するインセンティブを算出する算出手段を  
さらに備え、  
前記表示手段は、  
さらに、前記算出手段により算出される前記インセンティブを表示する、  
請求項1から8いずれか1項に記載の情報処理システム。
- [請求項10]          前記表示手段は、さらに、調整対象機器の各機器の状態情報を表示  
する、  
請求項1から9いずれか1項に記載の情報処理システム。
- [請求項11]          当該デマンドレスポンスで指定されるデマンドレスポンス実施対象  
期間の開始時または終了時に需要家に通知する通知手段をさらに備える  
請求項1から10いずれか1項に記載の情報処理システム。
- [請求項12]          需要家の前記デマンドレスポンスの参加の回数を計数する計数手段  
をさらに備え、  
前記表示手段は、  
計数された前記回数を、前記需要家のデマンドレスポンスの参加  
回数として表示する、  
請求項1から11いずれか1項に記載の情報処理システム。

[請求項13] 前記計数手段は、以下の（a）～（c）の少なくともいずれか一つを計数する、

（a）前記デマンドレスポンスに対する需要家の参加の意志が受け付けられた回数、

（b）前記デマンドレスポンスの実施対象期間中に、前記機器が制御内容に従い制御された回数、

（c）前記デマンドレスポンスの実施対象期間中に、前記リクエスト内容で示される節電量を達成した回数、

請求項12に記載の情報処理システム。

[請求項14] 需要家に前記機器の制御を促すメッセージを出力する請求項1から13いずれか1項に記載の情報処理システム。

[請求項15] 各需要家の機器の稼働状況情報を取得する稼働状況取得手段と、前記各需要家の消費電力量の履歴を取得する消費電力量取得手段と、

、

前記各需要家の消費電力量の履歴と、前記機器の稼働状況情報に基づいて、前記需要家毎の節電量の分配を決定する節電量配分決定手段と、をさらに備え、

前記節電量配分決定手段は、

前記消費電力量が高い機器を使用している需要家の節電量の配分を多くする請求項1から14いずれか1項に記載の情報処理システム

。

[請求項16] 前記節電量配分決定手段は、

前記消費電力量が所定値未満の需要家に対しては節電量の配分を少なくする請求項15に記載の情報処理システム。

[請求項17] 情報処理装置が、

デマンドレスポンスのリクエスト内容と、

消費電力を調整できる機器の情報と、

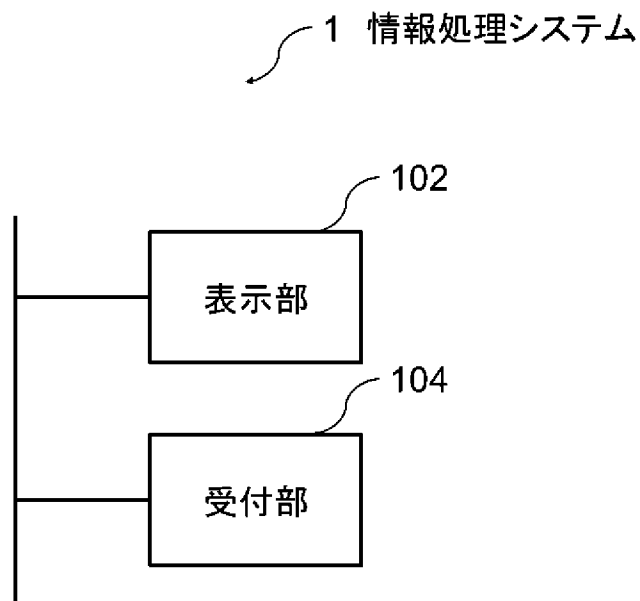
各機器の調整に応じた節電量と、を表示し、

前記機器ごとに前記調整を行う機器の選択を受け付ける、  
情報処理方法。

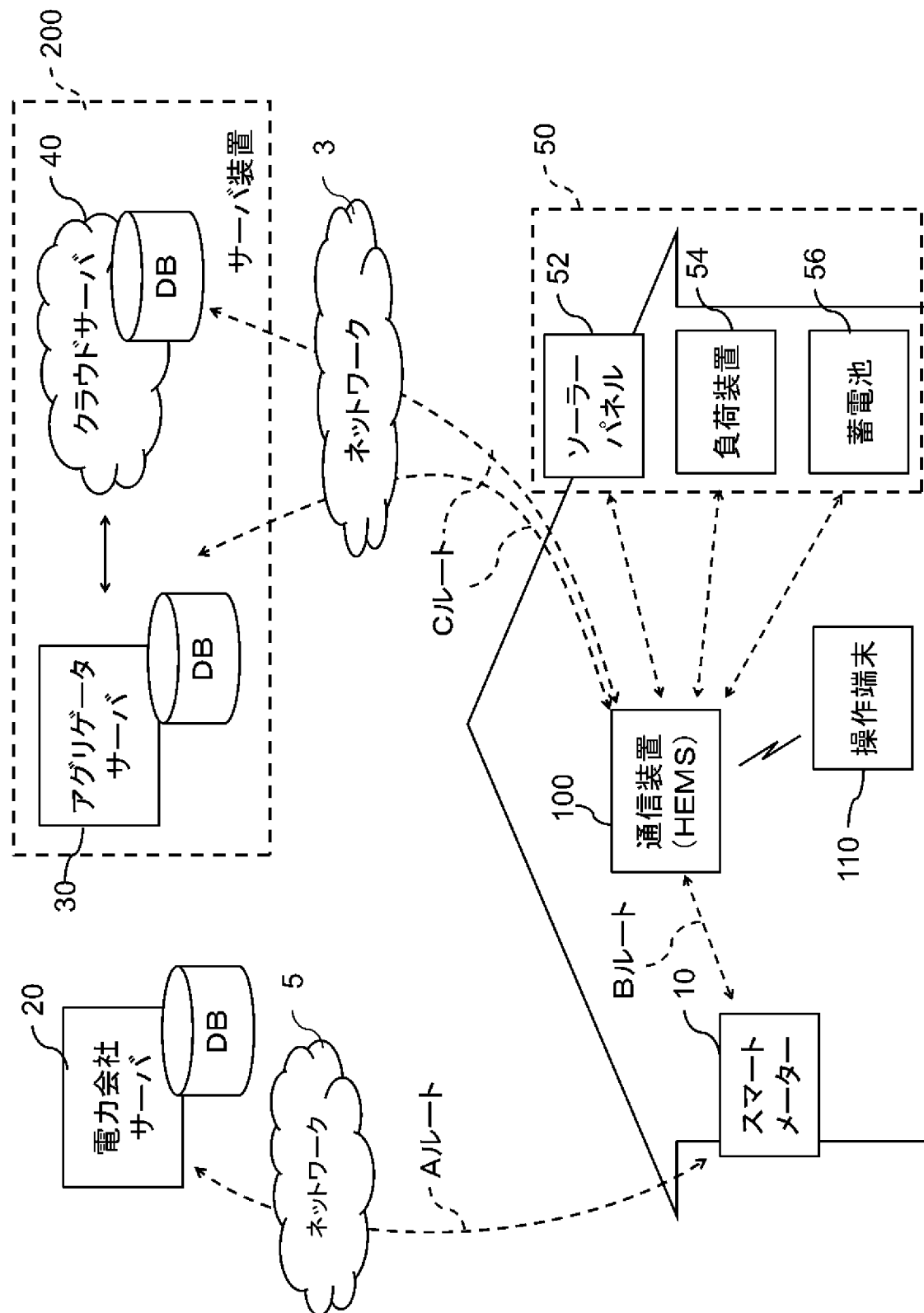
[請求項18]

コンピュータに、  
デマンドレスポンスのリクエスト内容と、  
消費電力を調整できる機器の情報と、  
各機器の調整に応じた節電量と、を表示する手順、  
前記機器ごとに前記調整を行う機器の選択を受け付ける手順、  
を実行させるためのプログラム。

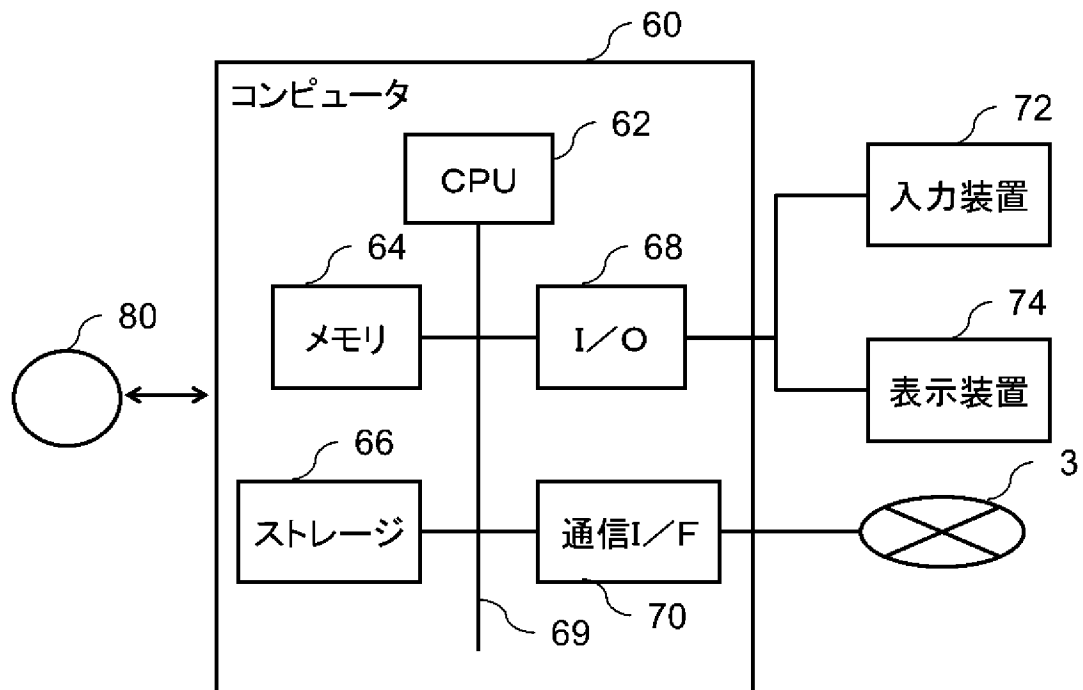
[図1]



[図2]



[図3]



[図4]

Figure 4 illustrates a user interface for energy management, showing a summary of energy saving data and a detailed control table.

The interface is divided into several sections:

- Summary Table (130):**

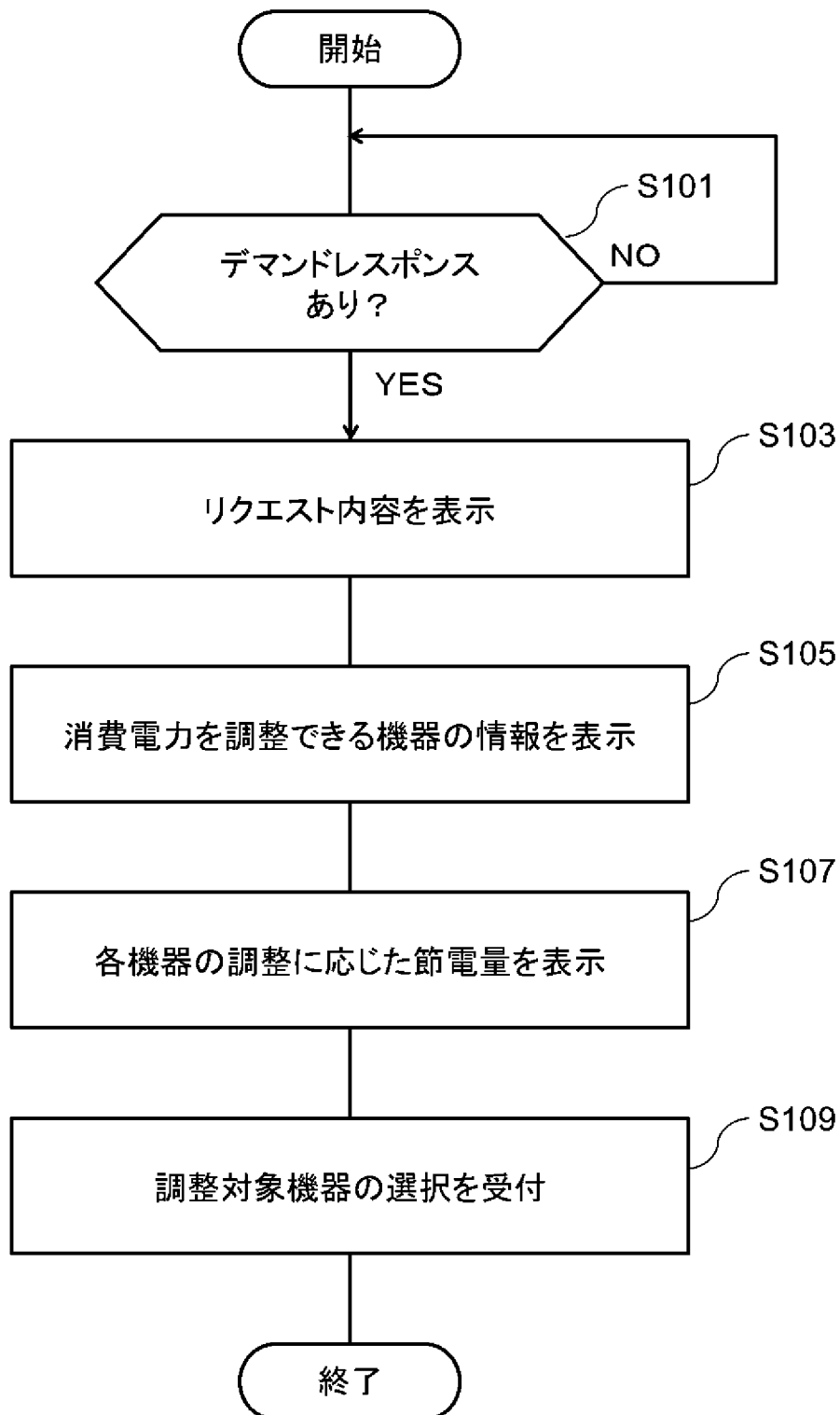
| 日時 (Date/Time)           | 期間 (Period) | 節電依頼 (Energy Saving Request) |
|--------------------------|-------------|------------------------------|
| 2015/8/16<br>13:00~15:00 | 120min      | 2.0kWh                       |
- Control Table (140):**

|                                     | 制御家電 (Controlled Appliance) | 制御内容 (Control Content) | 節電電力量 (Energy Saving Power) |
|-------------------------------------|-----------------------------|------------------------|-----------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | LED照明 (LED Lighting)        | 明るさ -3 (Brightness -3) | 0.5kWh                      |
| <input checked="" type="checkbox"/> | エアコン (Air Conditioner)      | +2°C                   | 1.5kWh                      |
| <input type="checkbox"/>            | 蓄電池 (Battery)               | 放電 (Discharge)         | 2.0kWh                      |
- Buttons:**
  - 参加する (162) - Participate
  - 参加しない (164) - Do not participate

Additional labels and values shown in the diagram include:

- 120: Overall interface identifier
- 132: Date/Time header
- 134: Period header
- 136: Energy Saving Request header
- 142: Control status column
- 144: Controlled Appliance header
- 146: Control Content header
- 148: Energy Saving Power header
- 150: Total Energy Saving (合計電力量) header
- 150: Total Energy Saving value (2.0kWh)

[図5]



[図6]

|     |         |       |       |        |
|-----|---------|-------|-------|--------|
| 140 |         | 152   | 154   |        |
|     | 制御家電    | 現在値   | 制御内容  | 節電電力量  |
|     | ■ LED照明 | 明るさ 5 | 明るさ 2 | 0.5kWh |
|     | ■ エアコン  | 25℃   | 27℃   | 1.5kWh |
|     | □ 蓄電池   | 蓄電    | 放電    | 2.0kWh |

[図7]

120

130

| 日時                       | 期間     | 節電依頼   |
|--------------------------|--------|--------|
| 2015/8/16<br>13:00~15:00 | 120min | 2.0kWh |

140

142

|                                     | 制御家電  | 制御内容   | 節電電力量  |
|-------------------------------------|-------|--------|--------|
| <input type="checkbox"/>            | LED照明 | 明るさ -3 | 0.5kWh |
| <input checked="" type="checkbox"/> | エアコン  | +2℃    | 1.5kWh |
| <input type="checkbox"/>            | 蓄電池   | 放電     | 2.0kWh |

150

148

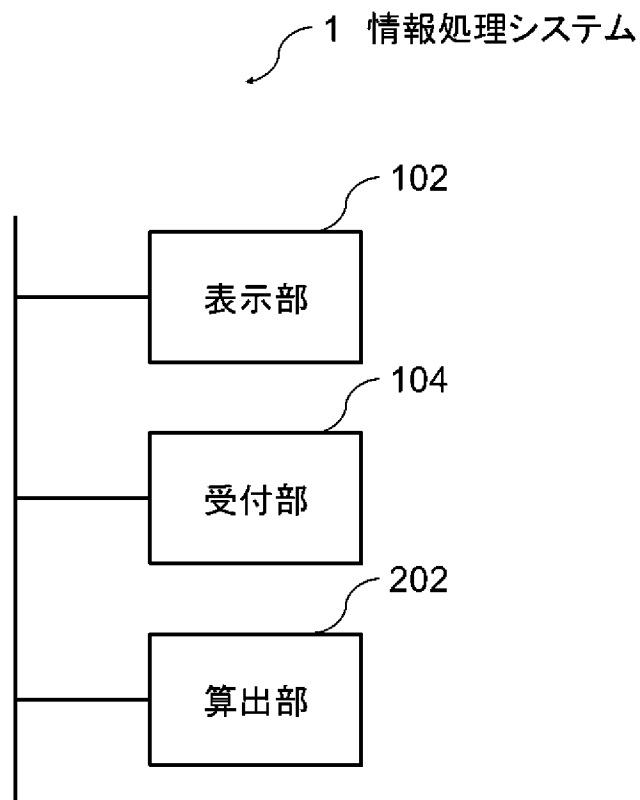
162

参加する

164

参加しない

[図8]



[図9]

220

222

インセンティブ：5円/kWh

|                          |        |        |
|--------------------------|--------|--------|
| 日時                       | 期間     | 節電依頼   |
| 2015/8/16<br>13:00~15:00 | 120min | 2.0kWh |

130

|  |  |        |
|--|--|--------|
|  |  | 合計電力量  |
|  |  | 2.0kWh |

150

|   |       |        |        |
|---|-------|--------|--------|
|   | 制御家電  | 制御内容   | 節電電力量  |
| ■ | LED照明 | 明るさ -3 | 0.5kWh |
| ■ | エアコン  | +2℃    | 1.5kWh |
| □ | 蓄電池   | 放電     | 2.0kWh |

140

142

144

146

148

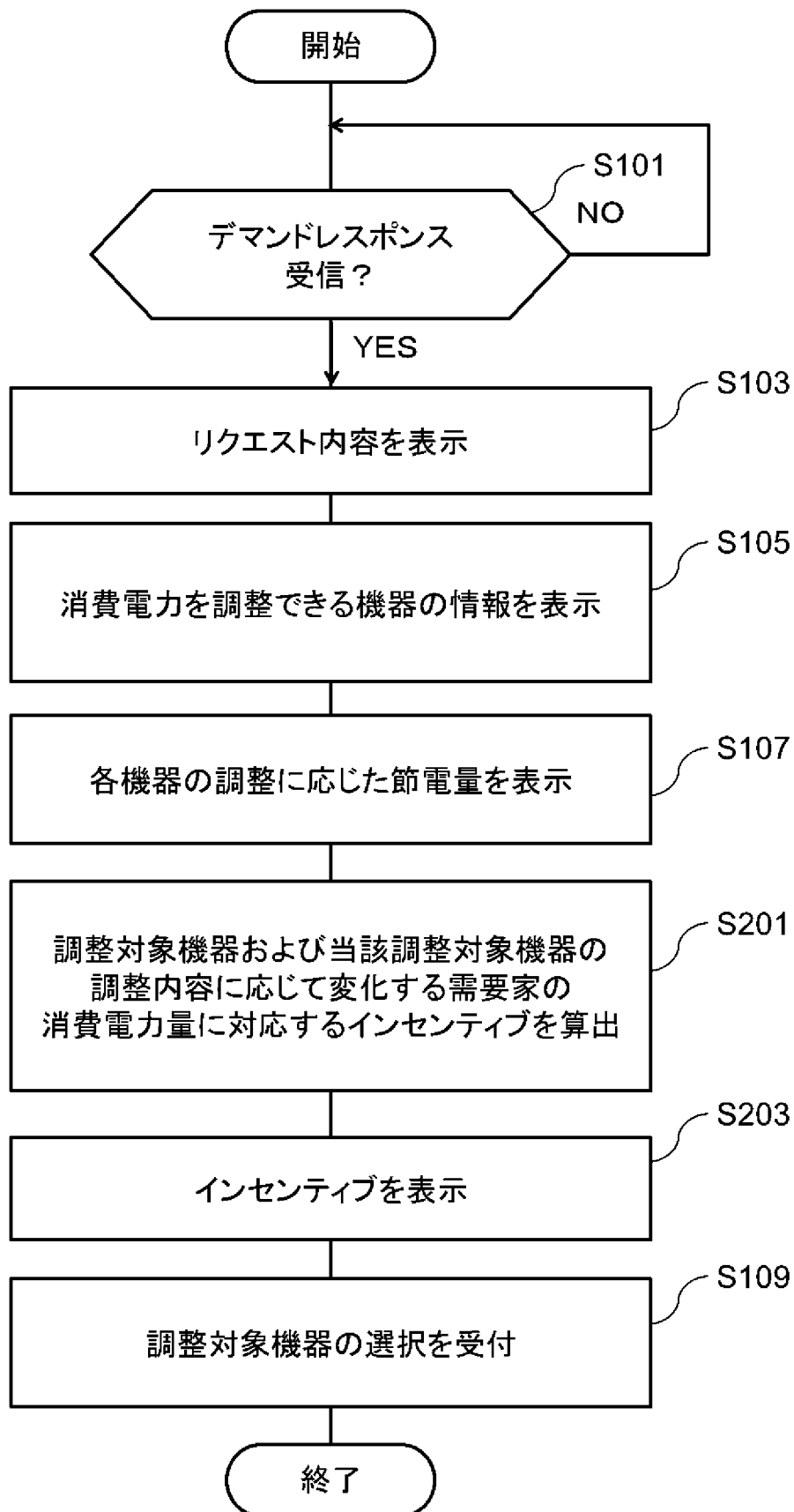
162

参加する

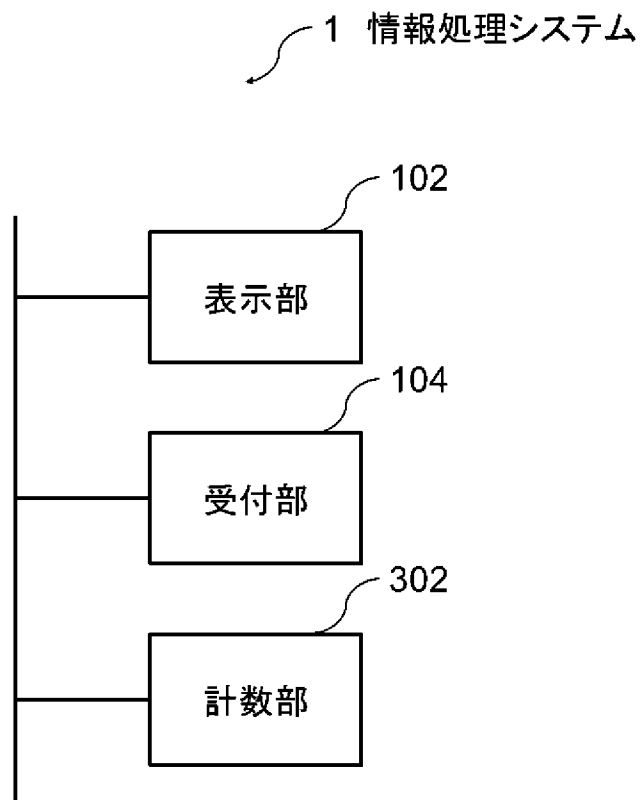
164

参加しない

[図10]



[図11]



[図12]

322 320

参加回数:3回目

|                          |        |        |
|--------------------------|--------|--------|
| 日時                       | 期間     | 節電依頼   |
| 2015/8/16<br>13:00~15:00 | 120min | 2.0kWh |

130

|  |  |  |        |
|--|--|--|--------|
|  |  |  | 合計電力量  |
|  |  |  | 2.0kWh |

150

|     |       |        |        |
|-----|-------|--------|--------|
| 142 | 144   | 146    | 148    |
|     | 制御家電  | 制御内容   | 節電電力量  |
| ■   | LED照明 | 明るさ -3 | 0.5kWh |
| ■   | エアコン  | +2℃    | 1.5kWh |
| □   | 蓄電池   | 放電     | 2.0kWh |

140

162 参加する 164 参加しない

[図13]

(a)

322 参加回数:3回目
340 インセンティブ: 5円/kWh
222

|                          |        |        |
|--------------------------|--------|--------|
| 日時                       | 期間     | 節電依頼   |
| 2015/8/16<br>13:00~15:00 | 120min | 2.0kWh |

|   |       |        |        |
|---|-------|--------|--------|
|   | 制御家電  | 制御内容   | 節電電力量  |
| ■ | LED照明 | 明るさ -3 | 0.5kWh |
| ■ | エアコン  | +2℃    | 1.5kWh |
| □ | 蓄電池   | 放電     | 2.0kWh |

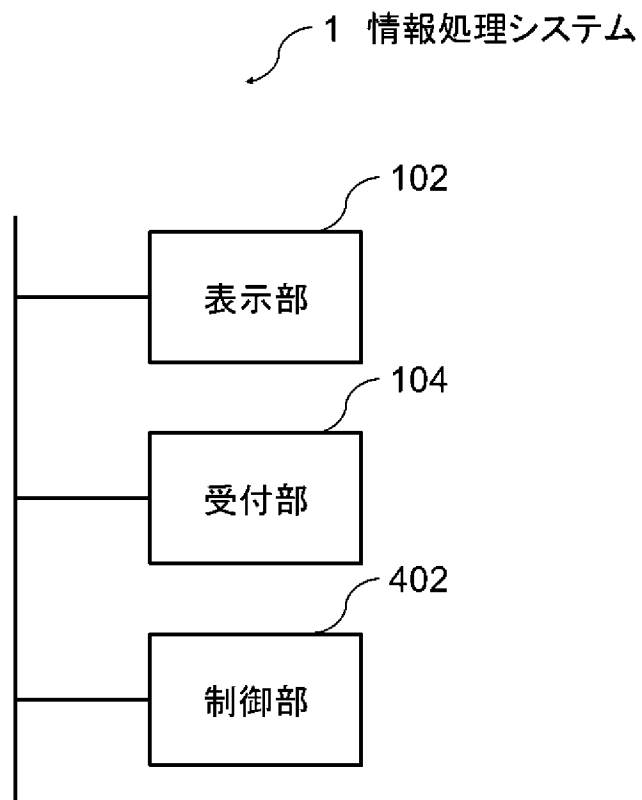
|        |
|--------|
| 合計電力量  |
| 2.0kWh |

162 参加する
164 参加しない

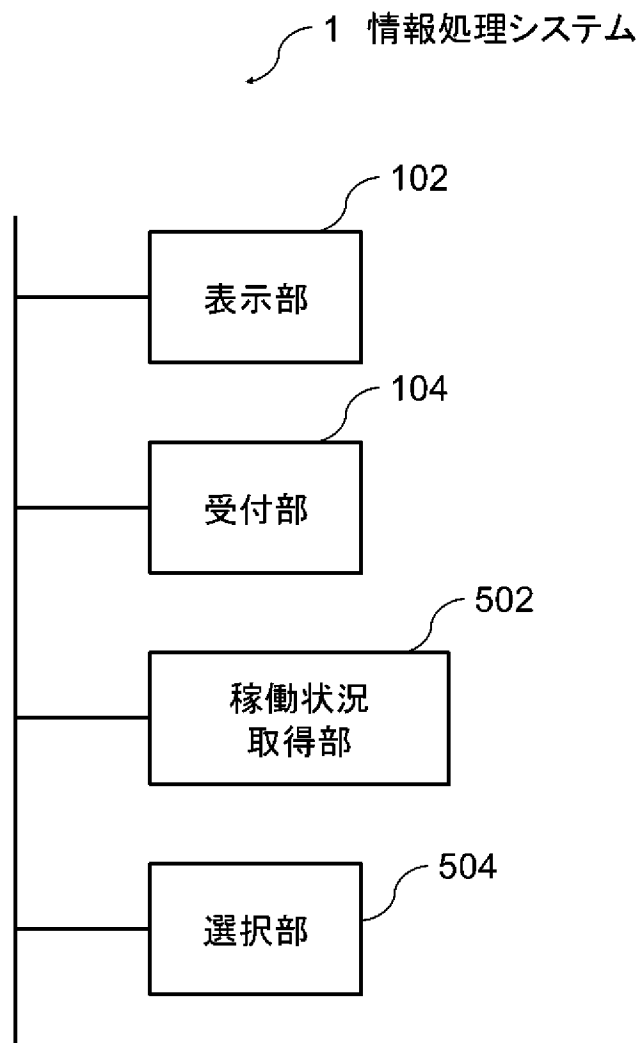
(b)

|      |                           |
|------|---------------------------|
| 参加回数 | インセンティブ                   |
| 1~3  | 5円/kWh                    |
| 4~9  | 5.5円/kWh                  |
| 10~  | 10円/kWh<br>+ボーナス (100円/回) |

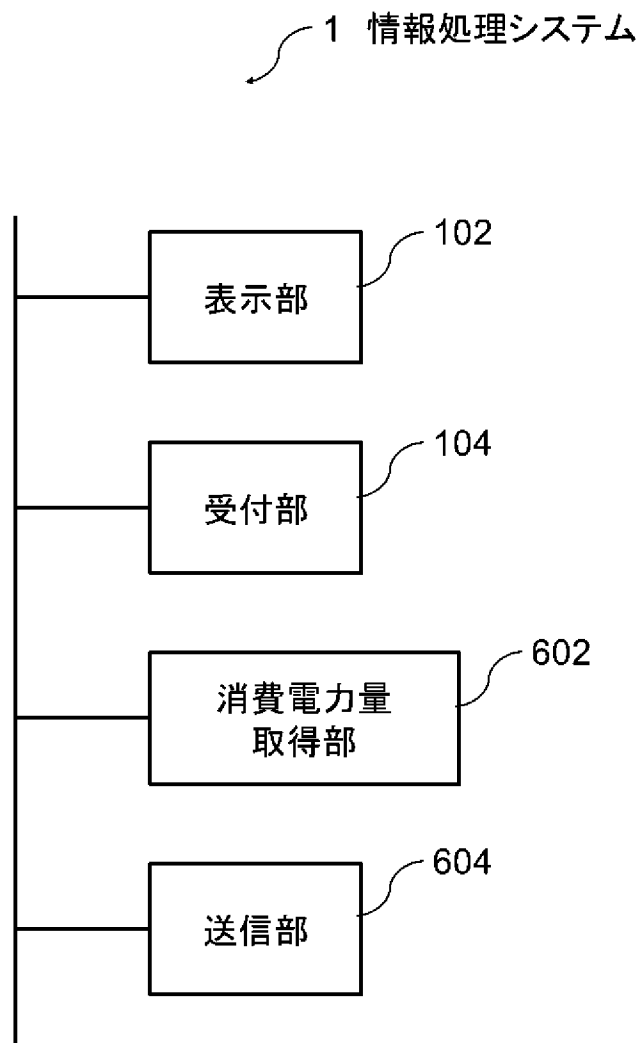
[図14]



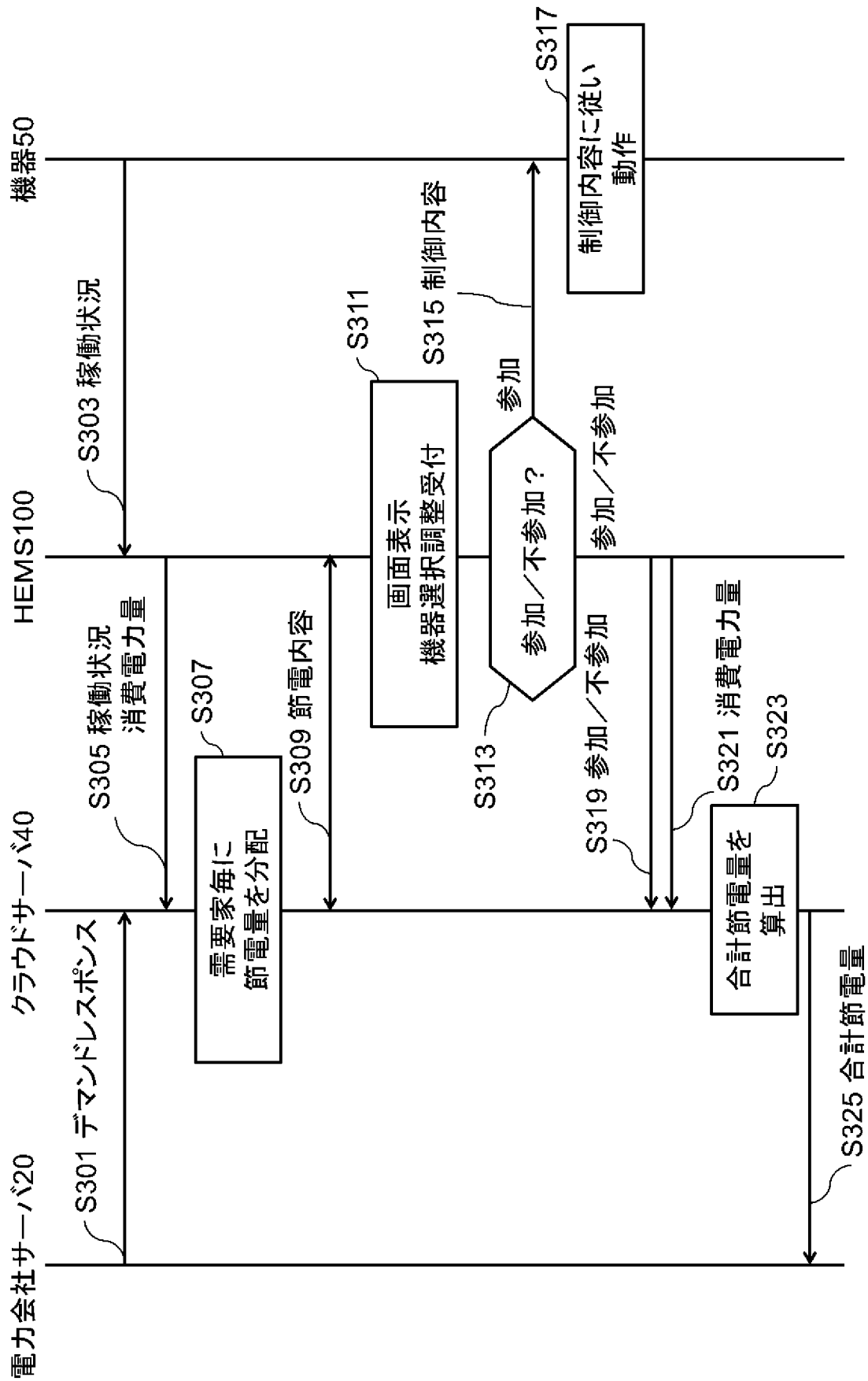
[図15]



[図16]



[図17]



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/072415

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H02J3/14(2006.01)i, G06Q50/06(2012.01)i, H02J13/00(2006.01)i

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

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H02J3/14, G06Q50/06, H02J13/00

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

|                           |           |                            |           |
|---------------------------|-----------|----------------------------|-----------|
| Jitsuyo Shinan Koho       | 1922-1996 | Jitsuyo Shinan Toroku Koho | 1996-2016 |
| Kokai Jitsuyo Shinan Koho | 1971-2016 | Toroku Jitsuyo Shinan Koho | 1994-2016 |

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

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                                                                                       | Relevant to claim No. |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| X<br>Y    | JP 2013-31355 A (Toshiba Corp.),<br>07 February 2013 (07.02.2013),<br>paragraphs [0017] to [0038], [0047] to [0079];<br>fig. 1, 8<br>& US 2012/0330477 A1<br>paragraphs [0034] to [0057], [0066] to [0098];<br>fig. 1, 8 | 1-5, 17-18<br>6-16    |
| Y         | JP 2013-229995 A (Kyocera Corp.),<br>07 November 2013 (07.11.2013),<br>paragraphs [0065], [0093] to [0114]; fig. 23<br>(Family: none)                                                                                    | 6-16                  |
| Y         | JP 2014-150627 A (Toshiba Corp.),<br>21 August 2014 (21.08.2014),<br>paragraphs [0004], [0052] to [0061]<br>(Family: none)                                                                                               | 7-16                  |

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

☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

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

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

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

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

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

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

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

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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
01 September 2016 (01.09.16)

Date of mailing of the international search report  
13 September 2016 (13.09.16)

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

Authorized officer

Telephone No.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/072415

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                                                                       | Relevant to claim No. |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Y         | WO 2013/114601 A1 (Hitachi, Ltd.),<br>08 August 2013 (08.08.2013),<br>paragraphs [0043] to [0050]; fig. 1 to 3, 6<br>& US 2014/0379154 A1<br>paragraphs [0052] to [0059]; fig. 1 to 3<br>& EP 2811448 A1 | 9-16                  |
| Y         | JP 2002-369380 A (Osaka Gas Co., Ltd.),<br>20 December 2002 (20.12.2002),<br>paragraphs [0031] to [0052]; fig. 2<br>(Family: none)                                                                       | 12-16                 |
| Y         | JP 2014-110739 A (Toshiba Corp.),<br>12 June 2014 (12.06.2014),<br>paragraph [0052]; fig. 5<br>(Family: none)                                                                                            | 14-16                 |
| A         | JP 2013-131148 A (Daiwa House Industry Co.,<br>Ltd.),<br>04 July 2013 (04.07.2013),<br>paragraphs [0081] to [0091]; fig. 1 to 2, 7<br>& CN 104040568 A                                                   | 1-16                  |

## A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. H02J3/14(2006.01)i, G06Q50/06(2012.01)i, H02J13/00(2006.01)i

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. H02J3/14, G06Q50/06, H02J13/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

|             |            |
|-------------|------------|
| 日本国実用新案公報   | 1922-1996年 |
| 日本国公開実用新案公報 | 1971-2016年 |
| 日本国実用新案登録公報 | 1996-2016年 |
| 日本国登録実用新案公報 | 1994-2016年 |

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

## C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の<br>カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示                                                                                                          | 関連する<br>請求項の番号     |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| X<br>Y          | JP 2013-31355 A（株式会社東芝）2013.02.07, [0017] - [0038], [0047] - [0079], 図1, 図8 & US 2012/0330477 A1, [0034] - [0057], [0066] - [0098], 図1, 図8 | 1-5, 17-18<br>6-16 |
| Y               | JP 2013-229995 A（京セラ株式会社）2013.11.07, [0065], [0093] - [0114], 図23（ファミリーなし）                                                                 | 6-16               |

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

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

の日の後に公表された文献

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

国際調査を完了した日

01.09.2016

国際調査報告の発送日

13.09.2016

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

緑川 隆

5 T

5585

電話番号 03-3581-1101 内線 3568

## C (続き) . 関連すると認められる文献

| 引用文献の<br>カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示                                                                                               | 関連する<br>請求項の番号 |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Y               | JP 2014-150627 A (株式会社東芝) 2014.08.21, [0004], [0052] - [0061] (ファミリーなし)                                                         | 7-16           |
| Y               | WO 2013/114601 A1 (株式会社日立製作所) 2013.08.08, [0043] - [0050], 図1-3, 図6 & US 2014/0379154 A1, [0052] - [0059], 図1-3 & EP 2811448 A1 | 9-16           |
| Y               | JP 2002-369380 A (大阪瓦斯株式会社) 2002.12.20, [0031] - [0052], 図2 (ファミリーなし)                                                           | 12-16          |
| Y               | JP 2014-110739 A (株式会社東芝) 2014.06.12, [0052], 図5 (ファミリーなし)                                                                      | 14-16          |
| A               | JP 2013-131148 A (大和ハウス工業株式会社) 2013.07.04, [0081] - [0091], 図1-2, 図7 & CN 104040568 A                                           | 1-16           |