

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6419041号  
(P6419041)

(45) 発行日 平成30年11月7日 (2018. 11. 7)

(24) 登録日 平成30年10月19日 (2018. 10. 19)

(51) Int. Cl.	F I
HO 4 M 11/00 (2006. 01)	HO 4 M 11/00 3 O 1
GO 1 R 21/00 (2006. 01)	GO 1 R 21/00 L
HO 2 J 13/00 (2006. 01)	HO 2 J 13/00 3 O 1 J

請求項の数 16 (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2015-160086 (P2015-160086)	(73) 特許権者	515163874
(22) 出願日	平成27年8月14日 (2015. 8. 14)		エンコアード テクノロジーズ インク
(65) 公開番号	特開2017-5671 (P2017-5671A)		大韓民国 135-831, ソウル, カン
(43) 公開日	平成29年1月5日 (2017. 1. 5)		ナム-グ, ボンウンサーロ 215, 8 F
審査請求日	平成27年8月14日 (2015. 8. 14)	(74) 代理人	100166006
審判番号	不服2017-7214 (P2017-7214/J1)		弁理士 泉 通博
審判請求日	平成29年5月19日 (2017. 5. 19)	(72) 発明者	チェ、ジョン-ウン
(31) 優先権主張番号	10-2015-0080222		大韓民国 150-883, ソウル, ヨン
(32) 優先日	平成27年6月5日 (2015. 6. 5)		ドンボ-グ, 7-ギル, グクジェグミュ
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		ン-ロ 1, B-501
		(72) 発明者	リ、ヒョソプ
			大韓民国 120-100, ソウル, ソデ
			ムン-グ, トンイル-ロ 553, 101
			-1403

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電力管理機能を有するシステムおよびユーザ端末並びにその電力管理方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

少なくとも1つの負荷機器と連結され、前記負荷機器のエネルギー使用情報を計測するマルチタップタイプのエネルギー計測装置、

前記連結された負荷機器に対するスキャン命令および機器情報の入力を受けるユーザ端末、および

前記スキャン命令に相応して一定時間の間前記連結された負荷機器の有効電力及び無効電力の電力消費パターンを把握し、把握された前記連結された負荷機器の電力消費パターンおよび入力された前記連結された負荷機器の機器情報を登録する電力管理サーバ

を含み、

前記ユーザ端末は、前記エネルギー計測装置に複数の負荷機器が連結されている場合、前記複数の負荷機器のうち、前記複数の負荷機器への電源の供給状態を個別に活性化させるためのスイッチにより活性化された個別機器に対する前記スキャン命令の入力を受け、前記エネルギー計測装置に1つの負荷機器が連結されている場合、前記連結された1つの負荷機器に対する前記スキャン命令の入力を受ける、電力管理機能を有するシステム。

【請求項 2】

前記マルチタップタイプのエネルギー計測装置は、

少なくとも1つのコンセントを介して前記少なくとも1つの負荷機器と各々連結される、請求項1に記載の電力管理機能を有するシステム。

## 【請求項 3】

前記ユーザ端末は、

電力管理アプリケーションを実行することによって前記負荷機器に対するスキャン命令および機器情報の入力を受ける、請求項 1 又は 2 に記載の電力管理機能を有するシステム。

## 【請求項 4】

前記ユーザ端末は、

前記マルチタップタイプのエネルギー計測装置に複数の負荷機器が連結された場合、前記複数の負荷機器の各々に対してスキャン命令および機器情報の入力を受ける、請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の電力管理機能を有するシステム。

10

## 【請求項 5】

前記機器情報は、

製造会社、製品種類、製品モデル名、製品バージョン、製品動作のうち少なくとも 1 つに関する情報を含む、請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の電力管理機能を有するシステム。

## 【請求項 6】

前記電力管理サーバは、

前記負荷機器の登録に対する情報を前記ユーザ端末に送信する、請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の電力管理機能を有するシステム。

## 【請求項 7】

前記電力管理サーバは、

前記負荷機器の登録に対して所定の補償を付与する、請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載の電力管理機能を有するシステム。

20

## 【請求項 8】

電力管理アプリケーションを実行する制御部、

前記電力管理アプリケーションを実行することによって、マルチタップタイプのエネルギー計測装置に連結された負荷機器に対するスキャン命令および機器情報の入力を受ける入力部、

前記負荷機器に対するスキャン命令および機器情報に該当する信号を電力管理サーバに送信する通信部、および

30

前記電力管理アプリケーションの実行画面を表示する出力部

を含み、

前記制御部は、前記入力部、前記通信部および前記出力部のうち少なくとも 1 つの動作を制御し、

前記入力部は、前記エネルギー計測装置に複数の負荷機器が連結されている場合、前記連結された負荷機器の少なくとも一部に対する前記スキャン命令の入力を受け、前記エネルギー計測装置に 1 つの負荷機器が連結されている場合、前記連結された 1 つの負荷機器に対する前記スキャン命令の入力を受け、

前記スキャン命令の入力後一定時間の間に把握された前記連結された負荷機器の有効電力及び無効電力の電力消費パターンおよび入力された前記連結された負荷機器の機器情報が前記電力管理サーバに登録される電力管理機能を有するユーザ端末。

40

## 【請求項 9】

前記入力部は、

前記マルチタップタイプのエネルギー計測装置に複数の負荷機器が連結された場合、前記複数の負荷機器の各々に対してスキャン命令および機器情報の入力を受ける、請求項 8 に記載の電力管理機能を有するユーザ端末。

## 【請求項 10】

前記機器情報は、

製造会社、製品種類、製品モデル名、製品バージョン、製品動作のうち少なくとも 1 つに関する情報を含む、請求項 8 又は 9 に記載の電力管理機能を有するユーザ端末。

50

## 【請求項 1 1】

前記通信部は、

前記電力管理サーバから前記負荷機器の登録に対する情報を受信する、請求項 8 から 10 のいずれか 1 項に記載の電力管理機能を有するユーザ端末。

## 【請求項 1 2】

前記通信部は、

前記電力管理サーバから前記負荷機器の登録に対して付与された所定の補償に関する情報を受信する、請求項 8 から 1 1 のいずれか 1 項に記載の電力管理機能を有するユーザ端末。

## 【請求項 1 3】

ユーザ端末において、マルチタップタイプのエネルギー計測装置に複数の負荷機器が連結されている場合、連結された前記負荷機器の少なくとも一部に対するスキャン命令の入力を受け、前記エネルギー計測装置に 1 つの負荷機器が連結されている場合、前記連結された 1 つの負荷機器に対する前記スキャン命令の入力を受けるステップ、

電力管理サーバにおいて、前記ユーザ端末から前記スキャン命令に該当する信号を受信することによって一定時間の間前記連結された負荷機器の電力消費パターンを把握するステップ、

前記ユーザ端末において、前記連結された負荷機器の機器情報の入力を受けるステップ、および

前記電力管理サーバにおいて、前記ユーザ端末から前記機器情報を受信することによって前記把握された有効電力及び無効電力の電力消費パターンおよび入力された前記連結された負荷機器の機器情報を登録するステップ

を含む電力管理方法。

## 【請求項 1 4】

前記ユーザ端末において、電力管理アプリケーションを実行するステップをさらに含み、

前記スキャン命令の入力ステップおよび機器情報の入力ステップは、

前記電力管理アプリケーションを実行することによって行われる、請求項 1 3 に記載の電力管理方法。

## 【請求項 1 5】

前記電力管理サーバにおいて、前記負荷機器の登録に対する情報を前記ユーザ端末に送信するステップをさらに含む、請求項 1 3 又は 1 4 に記載の電力管理方法。

## 【請求項 1 6】

前記電力管理サーバにおいて、前記負荷機器の登録に対して所定の補償を付与するステップをさらに含む、請求項 1 3 から 1 5 のいずれか 1 項に記載の電力管理方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は電力管理方案に関し、より詳しくは、電力管理サーバに負荷機器を登録することによって登録された負荷機器による電力使用を管理できるシステム、移動端末およびその電力管理方法に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

電力管理のために個別負荷機器の電力使用情報を取得する従来の技術はハードウェア的なアプローチとソフトウェア的なアプローチに分かれて発展してきた。

ハードウェア的なアプローチ方法は、複数の個別エネルギー測定装置を設けるか、分電盤内の複数のセンサを用いて個別負荷機器のエネルギー使用情報を抽出するため、設置空間の制約および設備投資が増大するという問題がある。

## 【0003】

それを解決するために、電力引き込み点での単一測定装置とサーバとの連携を通じて効率的に個別負荷機器のエネルギー使用情報を抽出するソフトウェア的なアプローチ方法が考案された。すなわち、単一測定装置が電流、電圧、電力などの様々なデータを収集し、サーバが関連データを解釈および収集する方式により、総エネルギー使用情報から個別負荷機器のエネルギー使用情報を抽出しようとした。しかし、負荷機器が製品別に非常に様々な特徴を有するため（例えば、特定製造会社の冷蔵庫も発売年度、浄水器の有無によってエネルギーの使用特徴が異なる）、関連製品やサービスの商用化のために依然として様々な個別負荷機器のエネルギー使用データを持続的に取得しなければならない必要がある。

【発明の概要】

10

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上述した従来技術の問題点を解決するために、場所の制限なく移動設置が可能なマルチタップタイプのエネルギー計測装置を提供することを目的とする。

【0005】

また、上述した従来技術の問題点を解決するために、ユーザ端末に設けられた電力管理アプリケーションを利用して、ユーザによって用いられる負荷機器を電力管理サーバに登録できるようにすることを目的とする。

【0006】

なお、上述した従来技術の問題点を解決するために、電力管理サーバに負荷機器を登録する時、電力消費パターンおよび機器情報を登録するようにして負荷機器別の電力使用現況をより正確に把握できるようにすることを目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【0007】

前記技術的課題を解決するために、本発明に係る電力管理機能を有するシステムは、少なくとも1つの負荷機器と連結され、前記負荷機器のエネルギー使用情報を計測するマルチタップタイプのエネルギー計測装置、前記連結された負荷機器に対するスキャン命令および機器情報の入力を受けるユーザ端末、および前記スキャン命令に相応して一定時間の間前記連結された負荷機器の電力消費パターンを把握し、前記把握された電力消費パターンおよび前記入力された機器情報に基づいて前記連結された負荷機器を登録する電力管理サーバを含む。

30

【0008】

ここで、前記機器情報は、製造会社、製品種類、製品モデル名、製品バージョン、製品動作のうち少なくとも1つに関する情報を含んでもよい。

前記マルチタップタイプのエネルギー計測装置は、少なくとも1つのコンセントを介して前記少なくとも1つの負荷機器と各々連結されてもよい。

【0009】

前記ユーザ端末は、電力管理アプリケーションを実行することによって、前記特定負荷機器に対するスキャン命令および機器情報の入力を受けてもよい。また、前記ユーザ端末は、前記マルチタップタイプのエネルギー計測装置に複数の負荷機器が連結された場合、前記複数の負荷機器の各々に対してスキャン命令および機器情報の入力を受けてもよい。

40

前記電力管理サーバは、前記負荷機器の登録に対して所定の補償を付与してもよい。

【0010】

前記技術的課題を解決するために、本発明に係る電力管理機能を有するユーザ端末は、電力管理アプリケーションを実行する制御部、前記電力管理アプリケーションを実行することによって、マルチタップタイプのエネルギー計測装置に連結された負荷機器に対するスキャン命令および機器情報の入力を受ける入力部、前記負荷機器に対するスキャン命令および機器情報に該当する信号を電力管理サーバに送信する通信部、および前記電力管理アプリケーションの実行画面を表示する出力部を含む。

【0011】

50

ここで、前記制御部は、前記入力部、前記通信部および前記出力部のうち少なくとも１つの動作を制御してもよい。また、前記負荷機器は、一定時間の間の電力消費パターンおよび前記機器情報に基づいて前記電力管理サーバに登録されてもよい。また、前記機器情報は、製造会社、製品種類、製品モデル名、製品バージョン、製品動作のうち少なくとも１つに関する情報を含んでもよい。

【００１２】

前記入力部は、前記マルチタップタイプのエネルギー計測装置に複数の負荷機器が連結された場合、前記複数の負荷機器の各々に対してスキャン命令および機器情報の入力を受けてもよい。

【００１３】

前記通信部は、前記電力管理サーバから前記負荷機器の登録に対する情報を受信するか、前記電力管理サーバから前記負荷機器の登録に対して付与された所定の補償に関する情報を受信してもよい。

【００１４】

前記技術的課題を解決するために、本発明に係る電力管理方法は、ユーザ端末において、マルチタップタイプのエネルギー計測装置に連結された負荷機器に対するスキャン命令の入力を受けるステップ、電力管理サーバにおいて、前記ユーザ端末から前記スキャン命令に該当する信号を受信することによって一定時間の間前記負荷機器の電力消費パターンを把握するステップ、前記ユーザ端末において、前記負荷機器に対する機器情報の入力を受けるステップ、および前記電力管理サーバにおいて、前記ユーザ端末から前記機器情報を受信することによって前記把握された電力消費パターンおよび前記受信した機器情報に基づいて前記負荷機器を登録するステップを含む。

【００１５】

前記電力管理方法は、前記ユーザ端末において、電力管理アプリケーションを実行するステップをさらに含み、前記電力管理アプリケーションを実行することによって、前記スキャン命令の入力ステップおよび機器情報の入力ステップを行ってもよい。

【００１６】

前記電力管理方法は、前記電力管理サーバにおいて、前記負荷機器の登録に対する情報を前記ユーザ端末に送信するステップまたは前記負荷機器の登録に対して所定の補償を付与するステップをさらに含んでもよい。

【発明の効果】

【００１７】

本発明は、マルチタップタイプのエネルギー計測装置から個別負荷機器関連のデータを、ユーザから該負荷機器のモデル名、動作モードなどの高純度の特性情報を取得することによって、個別負荷機器に対するエネルギー使用情報の抽出性能の向上を図ることができる。

【００１８】

また、本発明は、未知の個別負荷機器のエネルギー使用情報に対する知的補償またはデータ測定に応じた金銭的補償を提供することによって、ユーザから様々な個別負荷機器のエネルギー使用情報を持続的に取得できる方案を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【００１９】

【図１】本発明の一実施形態による電力引き込み点エネルギー計測装置を示すブロック図である。

【図２】本発明の一実施形態による電力引き込み点エネルギー計測装置の各構成の動作を示すフローチャートである。

【図３】本発明の一実施形態による電力引き込み点エネルギー計測装置の各構成の動作を示すフローチャートである。

【図４】本発明の一実施形態による電力引き込み点エネルギー計測装置の各構成の動作を示すフローチャートである。

10

20

30

40

50

【図 5】本発明の一実施形態によるラベリングサーバを示すブロック図である。

【図 6】本発明の一実施形態によるラベリングサーバの動作を示すフローチャートである。

【図 7】本発明の一実施形態による電力管理機能を有するシステムの構成図である。

【図 8】本発明の一実施形態によるマルチタップタイプのエネルギー計測装置を示すものである。

【図 9】本発明の一実施形態による電力管理方法のフローチャートである。

【図 10】本発明の一実施形態による電力管理機能を有するユーザ端末の構成図である。

【図 11 a】本発明の一実施形態によるユーザ端末でのスキャン命令入力画面を示すものである。

【図 11 b】本発明の一実施形態によるユーザ端末でのスキャン命令入力画面を示すものである。

【図 12 a】本発明の一実施形態によるユーザ端末での機器情報入力画面を示すものである。

【図 12 b】本発明の一実施形態によるユーザ端末での機器情報入力画面を示すものである。

【発明を実施するための形態】

【0020】

以下の内容は単に発明の原理を例示する。よって、当業者であれば、たとえ本明細書に明確に説明または図示されていないと言えども、発明の原理を実現し、発明の概念と範囲に含まれた様々な装置を発明することができるであろう。また、本明細書に列挙された全ての条件付きの用語および実施形態は原則的に発明の概念が理解できるようにするための目的にのみ明白に意図され、このように特別に列挙された実施形態および状態に制限的ではないものとして理解しなければならない。

【0021】

上述した目的、特定および長所は添付された図面と関連した次の詳細な説明を通じてより明らかになるものであり、それにより、発明が属する技術分野で通常の知識を有した者が発明の技術的思想を容易に実施することができるものである。

【0022】

また、発明を説明するにおいて発明と関連した公知技術に関する具体的な説明が発明の要旨を不要に濁す恐れがあると判断される場合にはその詳細な説明を省略する。以下では添付した図面を参照して説明する。

【0023】

以下では、図 1 ~ 図 6 を参照し、本発明の一実施形態による電力引き込み点エネルギー計測装置およびそれより受信されたデータセットをラベリングして電力情報を生成するラベリングサーバについて説明する。

【0024】

図 1 は、本発明の一実施形態による電力引き込み点エネルギー計測装置 100 を示すブロック図である。

本実施形態において、電力引き込み点エネルギー計測装置 100 は電力引き込み点の電力消耗の総エネルギーから引き込み点に連結された個別エネルギー機器および内部部品のエネルギー使用量を推定するために無記名の負荷クラスタリングデータセットを生成するハードウェアアルゴリズムを遂行し、それを特定サーバ 200 に転送する。

【0025】

すなわち、本実施形態による電力引き込み点エネルギー計測装置 100 は、電力引き込み点に単一センサと共に設けられ、全体電気エネルギー使用量の計測および個別負荷機器のエネルギー使用量の推定が可能な一連のハードウェアアルゴリズムを搭載した装置である。前記ハードウェアアルゴリズムが行う負荷機器別の事前情報処理プロセスを要約すれば次の通りである。

【0026】

10

20

30

40

50

まず、電圧／電流の信号からスナップショットを抽出し、基準点を抽出してノイズフィルタリングを経て、該当結果に基づいて電圧、有効電力、無効電力などの正常／過度状態を区分し、それによって個別負荷機器のオン／オフイベントなどの動作状態と動作状態変化を抽出する。そして、負荷特徴と関連した電圧－電流相関度、高周波歪度、電流／電力スナップショット信号変形度、有効／無効電力相関度などを通じて、パターンが一致する負荷の分類で最終クラスティングデータセットを生成するようになる。生成されたクラスティングデータセットはユーザが認識することのできない無記名（例；１、２、３またはＡ、Ｂ、Ｃなどの負荷分類表式）でデータ圧縮によって特定サーバやクラウドに転送される。

#### 【００２７】

10

以下、図１を参照してより詳細に説明する。図１を参照すれば、本実施形態による電力引き込み点エネルギー計測装置１００は、電力情報収集部１１０、動作状態抽出部１２０、データセット生成部１３０、および転送部１４０を含む。

本実施形態による電力情報収集部１１０は、複数の負荷機器に対する少なくとも１つの電力引き込み点から電力信号を含む電力情報を収集する。

#### 【００２８】

負荷機器は電気エネルギーを用いるエネルギー使用機器または部品を含む。電力引き込み点とは、例えば、各家庭の配電盤または分電盤の電力引き込み点またはマルチタップのように複数の負荷機器に対して電力が引き込まれる地点（node）である。以下、本実施形態による電力情報収集部１１０の動作は図２を通じてより詳細に説明する。

20

#### 【００２９】

本実施形態において、電力情報収集部１１０はまず電力信号測定ステップ（Ｓ１１２）を行う。電力信号測定ステップ（Ｓ１１２）は、電力引き込み点に設けられたエネルギー計測装置と単一センサを介して電流と電圧の非加工された電力情報波形を測定する。

#### 【００３０】

次に、電力情報収集部１１０はスナップショット抽出ステップ（Ｓ１１４）を行う。スナップショット抽出ステップ（Ｓ１１４）は、予め定められた周期の交流波形の電圧または電流スナップショットを収集する。本実施形態においては、交流一周期波形の電圧、高周波の電流スナップショットを抽出することが好ましい。

#### 【００３１】

30

次に、本実施形態による動作状態抽出部１２０は、前記収集された電圧または電力情報から電力変化の正常または過度状態を区分して、前記負荷機器の動作状態または動作状態の変化パターンを抽出する。それについては図３を通じてより詳細に説明する。

#### 【００３２】

図３を参照すれば、動作状態抽出部１２０はまず電力情報および基準点抽出ステップ（Ｓ１１６）を行う。すなわち、リアルタイム電力使用量および電力品質情報を抽出し、正常または過度状態の区分のための基準点を抽出する。

#### 【００３３】

本実施形態において、基準点は、リアルタイム電力使用量および電力品質情報の抽出をする間、個別負荷機器においてオン／オフされずに常にオンになっており、且つ変動することなく一定の値が維持される電力使用量であることが好ましい。

40

次に、過度応答分離ステップ（Ｓ１１８）は、電力使用量および電力品質情報から、個別負荷機器の動作によってオン／オフされるか動作状態が変更される過度状態区間を抽出する。

#### 【００３４】

さらに、本実施形態において、動作状態抽出部１２０はノイズ除去ステップ（Ｓ１２０）を行うことができる。ノイズ除去ステップ（Ｓ１２０）は、全体電力使用量の電力信号測定で発生する無意味な高周波雑音信号を除去する。

#### 【００３５】

また、動作状態抽出部１２０は、前記スナップショットを前記抽出された動作状態また

50

は動作状態の変化パターンに応じて分類する。例えば、過度応答動作と判断される場合のスナップショットは正常状態に比べてスナップショット抽出周波数が遥かに高い。

【 0 0 3 6 】

再び図 3 を参照すれば、オン / オフイベント検出ステップ ( S 1 2 2 ) を通じて、個別負荷機器別にクラスタリングする以前の各々のオン / オフ状態別にイベントに対するスナップショットを分類する。

【 0 0 3 7 】

次に、状態推移変化検出ステップ ( S 1 2 4 ) は、オン / オフ動作以外のマルチステップを有するか、連続した変化特性を有する負荷に対する動作状態の変化パターンを検出して分類する。

10

【 0 0 3 8 】

状態推移変化の検出後、リアルタイムの総電力量データ処理ステップ ( S 1 2 6 ) は、リアルタイム電力使用量サービスのための全体エネルギー使用量および電力品質情報などに対する電力情報データの演算、格納および転送データパケットを生成する。

【 0 0 3 9 】

次に、本実施形態によるデータセット生成部 1 3 0 は、前記個別負荷機器の電力使用特徴に応じた信号の相関関係を通じて、前記動作状態または動作状態の変化パターンとマッチングされる個別負荷機器別のデータセットを生成する。以下、図 4 を通じてより詳細に説明する。

【 0 0 4 0 】

20

図 4 を参照すれば、データセット生成部 1 3 0 は負荷特徴抽出ステップ ( S 1 3 0 ) を行う。

本実施形態において、負荷特徴抽出ステップ ( S 1 3 0 ) は、全体電力使用量データから抽出されたスナップショット、過度応答、オン / オフイベント、状態推移変化情報を利用して、個別負荷機器の電力使用特徴を反映した信号の相関関係を示す情報を生成する。前記信号の相関関係を示す情報は、電圧 / 電流相関度、高周波歪度、電流 / 電力信号変形度、有効 / 無効電力相関度などを含むことができる。状態推移変化情報は、個別負荷機器または個別負荷機器を構成する部品を特定する情報に、電流 / 電力信号波形が関連付けられた情報であり、予めメモリに記憶されている。負荷特徴抽出ステップにおいては、メモリに記憶された状態推移変化情報に含まれる電流 / 電力信号波形と、スナップショットとを対比することにより、相関関係を特定する。なお、状態推移変化情報においては、複数の個別負荷機器が同時に動作した場合の電圧 / 電流信号波形が、複数の個別負荷機器に関連付けられていてもよい。また、状態推移変化情報においては、単一の個別負荷機器が動作可能な複数のモードそれぞれにおける電圧 / 電流信号波形が、複数のモードに関連付けられていてもよい。

30

【 0 0 4 1 】

次に、データセット生成部 1 3 0 は、データセットの生成のためにオン / オフイベントマッチングとパターン一致負荷の分類を行う。

すなわち、オン / オフイベントマッチングステップ ( S 1 3 2 ) は、生成された信号の相関関係に基づいて個別機器に対するオン / オフ動作イベントを同一機器に対する対に分類し、パターン一致負荷の分類ステップ ( S 1 3 4 ) は、生成された信号の相関関係に基づいて同一機器に対してマルチステップまたは連続した変化特性をオン / オフ動作イベントと連係群に分類する。

40

【 0 0 4 2 】

次に、データセット生成ステップ ( S 1 3 6 ) は、オン / オフイベントマッチングとパターン一致負荷の分類を通じて連係群にくくられたデータセットを生成する。

【 0 0 4 3 】

データセットが生成されれば、転送部 1 4 0 は、データセットを再組合してラベリングされた電力情報を生成するラベリングサーバ 2 0 0 に前記生成されたデータセットを転送する。

50



## 【0044】

転送するに先立ち、本実施形態においては、エネルギー計測装置でなされた生成されたデータパケットを圧縮して特定サーバに大容量のデータ転送が容易になるようにすることができる。

また、リアルタイムの電力エネルギー情報サービスを行うために必要な電力消費量および品質情報データを共に転送することもできる。

## 【0045】

次に、図2～4を参照し、本発明のスナップショット抽出（すなわち、電力信号サンプリング）周波数およびそれに応じた情報処理の効率化について詳細に説明する。

## 【0046】

10  
先ず、電力情報収集部110において前記スナップショット抽出周波数を適切に選択することが重要である。スナップショット抽出周波数が特定値より低い時には（例えば、1～3Hz）、負荷機器の過度状態区間に対する分解能が低くて互いに異なる個別負荷機器を区分し難く、スナップショット抽出周波数が特定値より高い時には（例えば、数千～数万Hz）、過度状態区間に対する分解能が高すぎて同一の負荷機器を互いに異なる負荷機器に認識するなどのエラーが発生する。したがって、電力引き込み点においてエネルギー計測装置の効率的な事前情報処理のためのスナップショット抽出周波数帯域として5～1000Hzが好適である。

## 【0047】

20  
次に、動作状態抽出部120のスナップショット分類方式（例えば、スナップショット抽出ステップ（S114）では常に15Hzでスナップショットを抽出するが、動作状態の変化がない時には15個のうち1個のスナップショットだけを選択分類し、動作状態の変化が検知されれば、15個全てを選択して過度状態区間の解像度だけを別途に高める方式）を通じて、動作状態抽出後の情報処理を効率化することができる。すなわち、機器別のエネルギー使用情報の分析に必須の過度状態区間の分解能が増加しつつもデータトラフィック関連の負担が減少（例えば、転送部140がデータを周期的に秒当たり1回転送する場合にも動作状態の変化がない時には選択分類された1枚のスナップショットまたは区分求積分などを通じた平均値を転送し、過度状態区間では15枚のスナップショットを一度に転送）する方式により、エネルギー計測機器とサーバとの整合性が向上することによって、オン/オフイベント検出ステップ（S122）、状態推移変化検出ステップ（S124）、データセット生成部130が行う一部または全てのステップをサーバを介して行うこともできる。

## 【0048】

30  
以下、上述した実施形態による電力引き込み点エネルギー計測装置100で生成されたデータセットを受信してラベリングされた電力情報を生成するラベリングサーバ200について図5を参照して説明する。

## 【0049】

40  
本実施形態によるラベリングサーバ200は、転送を受けた負荷別のクラスタリングデータセットとリアルタイム電力使用量および電力品質情報データセットに基づいてマシンラーニングと自動ラベリングなどの過程を経て、電力引き込み点での電力使用ユーザにエネルギー使用情報と節減方案のコンサルティングなどを行うことができる。すなわち、ラベリングサーバは、前記エネルギー計測装置から転送された全体エネルギー情報と個別負荷機器別のエネルギー情報を加工して様々なエネルギー節減ソリューションおよびコンサルティング情報を生成した後、それをユーザに表出する大容量のデータ処理処置であってもよい。

## 【0050】

50  
すなわち、本実施形態によるラベリングサーバ200はソフトウェアアルゴリズムを通じて特定の事後情報処理プロセスを行う。前記プロセスは、無記名の負荷クラスタリングデータセットを有効電力、無効電力、時間などの基準領域に応じた多次元平面に再分類し、マシンラーニングを通じて同一負荷機器内の分類境界面を設定してオン/オフ、マルチ

ステップ、連続変化、常時起動などの特定動作または部品別に区分する。

【0051】

それを時間領域のリアルタイム電力使用量の推移にマッピングして区分を完了し、個別負荷機器の下位部品をユーザが認識できる同一機器にグルーピング（1 + 2 + 3またはA + B + Cなど）した後、既に格納された個別負荷機器の命名データセット（冷蔵庫、洗濯機、エアコンなど）とマッチング作業を通じて自動ラベリングを行う。

【0052】

この時、命名されたデータセットにないデータによって自動ラベリングが行われないエネルギー機器に対しては、手動で機器をオン/オフして該当時間をチェックするなどの手段を通じて手動でラベリングを行う。そして、手動で生成されたデータは再び既に収集されたデータセットに加えられて今後の自動ラベリングに用いられる。

10

【0053】

以下、図5を参照してより詳細に説明する。

図5を参照すれば、本実施形態によるラベリングサーバ200は、受信部210、再組合部220、およびラベリング部230を含む。

【0054】

先ず、受信部210は、個別負荷機器を構成する部品群を基準に電力情報を分類して生成されたデータセットを受信する。

次に、再組合部220は、受信されたデータセットを前記個別負荷機器の動作特性に応じて多次元平面に再分類し、時間領域に応じてマッピングして再び組合わせる。

20

【0055】

これに先立ち、再組合部220はデータ圧縮解除ステップ（S202）を先に行うことができる。すなわち、電力引き込み点エネルギー計測装置100が圧縮されたデータを転送する場合、ソフトウェアアルゴリズムの遂行速度を高めるためにデータ圧縮を解除することができる。

【0056】

圧縮が解除されれば、再組合部220は、再分類されたデータを時間領域の電力使用量の推移にマッピングして同一負荷機器内の部品を再び組合わせる。それについては図6を参照してより詳細に説明する。

【0057】

図6は、本発明の一実施形態による再組合部220で行われる各ステップを示すフローチャートである。

30

図6を参照すれば、大分類の負荷機器の分類ステップ（S204）は、同一機器と判断される個別負荷機器に対する負荷動作特性（オン/オフ、マルチステップ、連続変化、常時起動）に応じて分布平面を区分する。

【0058】

次に、特徴別のクラスタリングステップ（S206）は、クラスタリングデータセットと大分類の負荷機器の分類を連動して前記分布平面内の境界設定が容易となるように多次元平面を再構成する。前記多次元平面を再構成するのに有効電力、無効電力、時間などが基準領域となることができる。

40

【0059】

多次元平面が再構成されれば、マシンラーニングステップ（S208）は、エネルギー機器別のクラスタリング結果および人工知能ネットワークのような状態区分アルゴリズムに基づいたマシンラーニング方法を活用して、個別負荷機器の動作または部品間の境界分類基準を生成する。そして、特定負荷機器の分類境界設定ステップ（S210）は、前記マシンラーニング境界分類基準を活用して、クラスタリングデータに対する個別部品レベルの負荷区分を行ってデータを再分類する。この時、電力総量から個別エネルギー機器に対する部品レベルまで無記名方式の負荷詳細分類が決定される。

【0060】

次に、時間領域マッピングステップ（S212）は、前記プロセスで再分類された無記

50

名の部品に対するデータセットを時間領域のリアルタイムデータにマッピングする。

区分ステップ (S 2 1 4) は、様々なカラーまたはユーザが認識可能なディスプレイ方法により前記マッピングされたデータを部品レベルに区分する。

【 0 0 6 1 】

次に、同一負荷再組合ステップ (S 2 1 6) は、区分ステップで生成された個別負荷機器内の下位部品を組み合わせるユーザが認識できる負荷機器にグループを生成する。一例として、区分ステップで生成されたコンプレッサー、モータ、ランプ、制御回路特性などを組み合わせる冷蔵庫にグルーピングする (内部では 1、2、3 などの数字と A、B、C などの無記名の臨時表式を使用する)。

【 0 0 6 2 】

再組合ステップの遂行後、ラベリング部 2 3 0 は再組合されたデータセットをラベリングする。例えば、個別負荷機器に分類された無記名の臨時表式データに対して既に格納された負荷機器データセットと連動して自動で該負荷機器の名前をマッチングさせる。一例として、データパターンおよび格納データとのマッチングアルゴリズムを通じて前記 A、B、C などが冷蔵庫、TV、洗濯機などに自動記名される。

【 0 0 6 3 】

また、本実施形態において、ラベリングは手動で入力を受けることもできる。自動ラベリングの遂行にもかかわらず、既に構築された負荷機器データと一致しないために無記名で存在する負荷に対し、手動で開発者またはユーザが機器を命名し、これを入力する。機器のオン/オフ時間を活用する方法も可能である。

【 0 0 6 4 】

なお、手動ラベリングが行われた個別負荷機器に対しては、該データを記名と共に別途格納して、既に構築された負荷機器データセットを拡張することができる。

【 0 0 6 5 】

さらに、ラベリングサーバ 2 0 0 は、個別負荷機器のエネルギー使用情報を用いたデータ解釈情報を提供することができる。すなわち、総電力と個別負荷機器のエネルギー使用パターンに対して行動心理学分析アルゴリズムに基づいたデータ解釈を適用して特定データセットを生成することもできる。

【 0 0 6 6 】

また、前記データ解釈を通じてユーザのエネルギー節減を誘導できる専門家コンサルティング方案の自動生成も可能である。

なお、エネルギー IT 専門の事業者を通じて前記総電力量、個別負荷機器の使用量、エネルギー節減コンサルティングなどを特定建物および単位家庭に提供する一体のサービスも可能である。

【 0 0 6 7 】

様々なエネルギーコンサルティングのうち一例として、個別負荷機器の状態と関連して部品レベルに区別されたクラスタリングデータセットの変化を検知して、個別負荷機器の部品の老化状態や故障状態を判断してユーザに提供することもできる。

【 0 0 6 8 】

以上の実施形態によれば、電力引き込み点での総電力使用情報に対して計測器のハードウェアアルゴリズムとサーバのソフトウェアアルゴリズムを組み合わせることで各種負荷機器の部品個別のエネルギー使用情報を抽出することができる。

【 0 0 6 9 】

また、単一エネルギー計測装置にサーバのソフトウェアアルゴリズムを柔軟に組み合わせるため、複数装置を介したシステム設置の高費用の負担なしに詳細で正確な個別負荷機器のエネルギー使用情報を抽出することによって高級なエネルギー節減方案を導き出すことができる。特に、分電盤内の複数のセンサを採択しなくても分岐回路レベル以上のエネルギー使用情報の取得が可能である。

【 0 0 7 0 】

整理すれば、本発明は、電力引き込み点で測定された全体電気エネルギー使用量情報か

10

20

30

40

50

ら個別負荷機器のエネルギー使用情報を抽出するにおいて、特定サーバが全体アルゴリズムを遂行せず、エネルギー計測機器（事前情報処理プロセッサ、ハードウェアアルゴリズム、クラスタリングデータセットの生成など）とサーバ（事後情報処理プロセッサ、ソフトウェアアルゴリズム、ラベリングとエネルギー節減方案の生成など）に二元化して行う。すなわち、単一エネルギー計測装置において部品間の区別が可能な分解能を有するように事前情報処理を行い、サーバはその長所であるデータ格納およびパターン解釈、データ活用を重点的に行って各種負荷のエネルギー使用関連の大容量データの処理／格納／管理に柔軟性を確保することができる。

#### 【0071】

以下、図7～図12bを参照し、マルチタップ（multi-tap）タイプのエネルギー計測装置を用いた負荷機器の登録について説明する。

10

以下で言及されるエネルギー計測装置は、マルチタップタイプで実現されることによって、上述したエネルギー計測装置（分電盤の内部に具備）と形状を異にするか、エネルギー計測動作を行うための構成要素およびそれらの動作を異にするものではない。但し、形状の差によって一部のエネルギー計測動作または一部の構成要素は異なってもよい。

#### 【0072】

以下で言及される電力管理サーバは、上述したラベリングサーバと同一のサーバであってもよいが、後述する負荷機器の登録のためにラベリングサーバに対比して構成要素または機能をさらに含むことができる。または、電力管理サーバは、後述する負荷機器の登録のために上述したラベリングサーバとは別個に備えられたサーバであってもよい。

20

#### 【0073】

図7は、本発明の一実施形態による電力管理機能を有するシステム（以下、電力管理システム）の構成図を示す。

図7によれば、電力管理システムは、少なくとも1つの負荷機器710、連結された負荷機器710のエネルギー使用情報を計測するマルチタップタイプのエネルギー計測装置720、前記連結された負荷機器710に対するスキャン命令および機器情報の入力を受けるユーザ端末730、および前記スキャン命令に相応して一定時間の間前記連結された負荷機器710の電力消費パターンを把握し、前記把握された電力消費パターンおよび前記入力された機器情報に基づいて前記連結された負荷機器710を登録する電力管理サーバ740を含む。

30

#### 【0074】

電力管理システムを構成する構成要素は、同種または異種のネットワークを介した通信を支援し、円滑な通信のために中継器／AP（図示せず）をさらに含むことができる。例えば、ネットワークを介した通信は、有線／無線通信、近距離／広帯域通信などを全て含むことができる。

#### 【0075】

負荷機器710は、電力を消費して動作する電子機器であって、例えば、冷蔵庫、TV、エアコン、コンピュータ、洗濯機などの電子製品などを含むことができる。

#### 【0076】

マルチタップタイプのエネルギー計測装置720は、少なくとも1つのコンセントを介して少なくとも1つの負荷機器710と各々連結されることができ、前記連結された負荷機器710に電力を供給するだけでなく、それよりエネルギー使用情報を取得することができる。また、マルチタップタイプのエネルギー計測装置720は、ユーザ端末730または電力管理サーバ740との通信機能を支援する通信部（図示せず）を含むことができ、負荷機器710に対するエネルギー使用情報を通信部を介してユーザ端末730または電力管理サーバ740に送信することができる。

40

#### 【0077】

マルチタップタイプのエネルギー計測装置720の構成と関連し、図8を参照して詳細に後述する。

ユーザ端末730は、電力管理アプリケーションを実行することによって、前記連結さ

50

れた負荷機器 710 に対するスキャン命令および機器情報の入力をユーザから受けることができる。また、ユーザ端末 730 は、マルチタップタイプのエネルギー計測装置 720 に複数の負荷機器が連結されている場合、前記複数の負荷機器の全体、一部または各々に対してスキャン命令および機器情報の入力を受けることができる。

【0078】

ここで、ユーザ端末 730 は、外部機器 / サーバと両方向通信が可能な機器としてアプリケーションを設置および実行可能な機器を意味し、例えば、スマートフォン、タブレット PC、ノートブック型パソコンなどを含むことができる。また、前記機器情報は、製造会社、製品種類、製品モデル名、製品バージョン、製品動作のうち少なくとも 1 つに関する情報を含むことができる。

10

【0079】

ユーザ端末 730 の構成と関連し、図 10 を参照して詳細に後述する。

電力管理サーバ 740 は、スキャン命令に相応して一定時間の間前記連結された負荷機器 710 の電力消費パターンを把握し、前記把握された電力消費パターンおよび前記入力された機器情報に基づいて前記連結された負荷機器 710 を登録する。また、電力管理サーバ 740 は、負荷機器 710 の登録情報または負荷機器 710 に対する電力使用情報をユーザ端末 730 に送信することができる。さらに、電力管理サーバ 740 は、負荷機器 710 の登録に対して所定の補償を付与することができ、前記付与された補償に関する情報をユーザ端末 730 に送信することができる。

【0080】

20

図 8 は、本発明の一実施形態によるマルチタップタイプのエネルギー計測装置を示す。

図 8 によれば、マルチタップタイプのエネルギー計測装置 720 は、壁面に備えられた固定型コンセントまたは電源が連結されたマルチタップに連結するためのプラグ 721、負荷機器 710 のプラグと結合するためのコンセント 722、および連結された負荷機器 710 に対するエネルギー使用情報を計測するエネルギー計測部 723 を含むことができる。

【0081】

マルチタップタイプのエネルギー計測装置 720 は、プラグ 721 を固定型コンセントまたは電源が連結された他のマルチタップに連結することによって分電盤から電力の供給を受けることができる。例えば、マルチタップタイプのエネルギー計測装置 720 は、室内に固定型コンセントまたは電源が連結された他のマルチタップが複数である場合、ユーザの望む位置のコンセントに自由に連結されることができる。

30

【0082】

マルチタップタイプのエネルギー計測装置 720 は、複数の負荷機器 710 各々のプラグと結合する複数のコンセント 722 を備え、負荷機器 710 のプラグとコンセント 722 が結合される場合に該負荷機器と連結されることができる。

【0083】

マルチタップタイプのエネルギー計測装置 720 は、プラグ 721 とコンセント 722 との間にエネルギー計測部 723 を備えることができ、例えば、コンセント 722 を保護するケースの外部に接するようにまたはコンセント 722 を保護するケースの内部にエネルギー計測部 723 を配置することができる。

40

【0084】

さらに、図示してはいないが、マルチタップタイプのエネルギー計測装置 720 は、全体コンセントに対するスイッチ（以下、全体スイッチ）を備え、全体スイッチのオン / オフを通じて連結された全体負荷機器への電源を供給 / 遮断するか、全体負荷機器に対するエネルギー計測動作を活性化 / 非活性化することができる。または、マルチタップタイプのエネルギー計測装置 720 は、個別コンセントに対するスイッチ（以下、個別スイッチ）を備え、個別スイッチのオン / オフを通じて連結された該負荷機器への電源を供給 / 遮断するか、該負荷機器に対するエネルギー計測動作を活性化 / 非活性化することができる。

50

## 【 0 0 8 5 】

図 9 は、本発明の一実施形態による電力管理方法のフローチャートを示す。

図 9 によれば、ユーザ端末 7 3 0 は電力管理アプリケーションを実行する ( S 9 1 1 )

。

## 【 0 0 8 6 】

ユーザ端末 7 3 0 は、ユーザから実行命令が入力された場合、特定イベント (例えば、特定負荷機器の過度な電力消費、エネルギー計測動作の中断、電力使用 / 消費関連情報のサーバからの受信など) が発生した場合、既に設定された所定の実行周期に応じて電力管理アプリケーションを実行することができる。

## 【 0 0 8 7 】

電力管理アプリケーションは、ユーザ端末 7 3 0 に既に設けられていてもよく、ユーザの選択によって外部アプリケーション提供サーバからダウンロードした後にユーザ端末 7 3 0 に設けられてもよい。

## 【 0 0 8 8 】

以下で説明する本発明に係るユーザ端末 7 3 0 の動作 / ステップは電力管理アプリケーションを実行することによって行われることができる。

ユーザ端末 7 3 0 は、マルチタップタイプのエネルギー計測装置に連結された負荷機器に対するスキャン命令の入力を受ける ( S 9 1 2 ) 。

## 【 0 0 8 9 】

ユーザ端末 7 3 0 は、マルチタップタイプのエネルギー計測装置に複数の負荷機器が連結されている場合、全体負荷機器または個別負荷機器に対するスキャン命令の入力を受けることができる。また、ユーザ端末 7 3 0 は、マルチタップタイプのエネルギー計測装置に 1 つの負荷機器が連結されている場合、前記連結された 1 つの負荷機器に対するスキャン命令の入力を受けることができる。

## 【 0 0 9 0 】

ユーザ端末 7 3 0 は、前記入力されたスキャン命令に該当する信号 (以下、スキャン命令信号) を電力管理サーバ 7 4 0 に送信する ( S 9 1 3 ) 。

例えば、スキャン命令信号は、スキャン命令を入力したユーザ端末 / ユーザの識別情報またはスキャン命令の入力時刻情報などを含むことができる。

## 【 0 0 9 1 】

電力管理サーバ 7 4 0 は、ユーザ端末 7 3 0 からスキャン命令信号を受信することによって、一定時間の間マルチタップタイプのエネルギー計測装置に連結された負荷機器の電力消費パターンを把握する ( S 9 2 1 ) 。

## 【 0 0 9 2 】

例えば、電力管理サーバ 7 4 0 は、スキャン命令信号を受信することによって、スキャン命令を入力したユーザ端末 / ユーザの識別情報を用いて該ユーザ端末 / ユーザを識別し、既に格納されたユーザ端末 / ユーザ別の連係したエネルギー計測装置に対する情報を用いて前記識別されたユーザ端末 / ユーザに該当するエネルギー計測装置を識別することができる。したがって、電力管理サーバ 7 4 0 は、前記識別されたエネルギー計測装置に連結された負荷機器の電力消費パターンを把握することができる。

## 【 0 0 9 3 】

また、電力管理サーバ 7 4 0 は、スキャン命令信号の受信時点から一定時間の間マルチタップタイプのエネルギー計測装置に連結された負荷機器をスキャンしてその電力消費パターンを把握することができる。さらに、電力管理サーバ 7 4 0 は、一定時間の間、複数回スキャンして取得された平均電力消費値を用いて電力消費パターンを把握したり、一定時間の間、一定回数以上繰り返される電力消費パターンを把握したりすることができる。

## 【 0 0 9 4 】

また、電力管理サーバ 7 4 0 は、マルチタップタイプのエネルギー計測装置に複数の負荷機器が連結された場合、複数の負荷機器の各々に対する電力消費パターンを把握することもできる。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 9 5 】

ユーザ端末 7 3 0 は、マルチタップタイプのエネルギー計測装置に連結された負荷機器に対する機器情報をユーザから入力を受ける ( S 9 1 4 )。ユーザ端末 7 3 0 は、スキャン命令の入力以前 / 以後またはスキャン完了後に機器情報の入力を受けることができる。

## 【 0 0 9 6 】

特に、スキャン完了後の機器情報入力の場合、ユーザ端末 7 3 0 は、電力管理サーバ 7 4 0 からスキャン完了結果として取得された電力消費パターンに対する情報を受信し、前記受信された電力消費パターンをユーザに提供することができる。したがって、ユーザは、前記提供された電力消費パターンに該当する負荷機器に対する機器情報を入力することができる。

10

## 【 0 0 9 7 】

ユーザ端末 7 3 0 は、前記入力された機器情報を電力管理サーバ 7 4 0 に送信する ( S 9 1 5 )。例えば、機器情報は、該負荷機器の製造会社、製品種類、製品名、モデル名、製品バージョンなどに関する情報を含むことができる。

## 【 0 0 9 8 】

電力管理サーバ 7 4 0 は、把握ステップ ( S 9 2 1 ) で把握された電力消費パターンおよび送信ステップ ( S 9 1 5 ) で受信した機器情報に基づいて負荷機器を登録する ( S 9 2 2 )。

## 【 0 0 9 9 】

電力管理サーバ 7 4 0 は、ユーザ端末 / ユーザ別の負荷機器を登録し、前記登録された負荷機器に対する登録情報を格納することができる。例えば、登録情報は、該負荷機器の製造会社、製品種類、製品名、モデル名、製品バージョンなどの機器情報を含めて該負荷機器の電力消費パターンを含むことができる。

20

## 【 0 1 0 0 】

ここで、登録情報は、任意の時点にまたは周期的にアップデート ( 編集 / 追加 / 削除 ) することができる。例えば、機器情報は、ユーザから追加機器情報が入力される場合または製造会社によって機器情報がアップデートされる場合にアップデートされる。また、電力消費パターンは、ユーザからスキャン命令が再入力される場合または電力管理サーバにおいてアップデートが必要であると判断する場合にアップデートされる。

## 【 0 1 0 1 】

電力管理サーバ 7 4 0 は、負荷機器の登録に対する情報 ( 以下、登録情報 ) をユーザ端末 7 3 0 に送信し ( S 9 2 3 )、ユーザ端末 7 3 0 は、送信ステップ ( S 9 2 3 ) で受信した登録情報を表示する ( S 9 1 6 )。

30

## 【 0 1 0 2 】

さらに、電力管理サーバ 7 4 0 は、負荷機器の登録に対して所定の補償を付与し ( S 9 2 4 )、前記付与された補償に関する情報 ( 以下、補償情報 ) をユーザ端末 7 3 0 に送信する ( S 9 2 5 )。そして、ユーザ端末 7 3 0 は、送信ステップ ( S 9 2 5 ) で受信した補償情報を表示する ( S 9 1 7 )。

## 【 0 1 0 3 】

例えば、補償情報は、負荷機器の登録に対してユーザに提供される補償に関する情報であって、電力使用料の割引、電力使用料の支払いに使用可能なポイントの支給などに関する情報を含むことができる。また、電力管理サーバ 7 4 0 は、登録負荷機器の個数に比例して補償を付与することができる。

40

## 【 0 1 0 4 】

図 1 0 は、本発明の一実施形態による電力管理機能を有するユーザ端末の構成図を示す。

図 1 0 によれば、ユーザ端末 7 3 0 は、電力管理アプリケーションを実行する制御部 7 3 1、電力管理アプリケーションを実行することによって、マルチタップタイプのエネルギー計測装置に連結された負荷機器に対するスキャン命令および機器情報の入力を受ける入力部 7 3 2、電力管理アプリケーションを格納する格納部 7 3 3、スキャン命令および

50

機器情報に該当する信号を電力管理サーバに送信する通信部 734、および電力管理アプリケーションの実行画面を表示する出力部 735を含む。

【0105】

ここで、制御部 731 は、入力部 732、格納部 733、通信部 734、および出力部 735のうち少なくとも1つの動作を制御することができる。

制御部 731 は、入力部 732 を介してユーザから実行命令が入力される場合、電力管理アプリケーションを実行することができる。さらに、制御部 731 は、電力管理サーバから特定イベント（例えば、特定負荷機器の過度な電力消費、エネルギー計測動作の中断、電力使用 / 消費関連情報の提供など）に関する信号を受信する場合、電力管理アプリケーションを実行することができる。

10

【0106】

入力部 732 は、マルチタッチタイプのエネルギー計測装置に連結された負荷機器に対するスキャン命令がユーザから入力される。また、入力部 732 は、マルチタッチタイプのエネルギー計測装置に複数の負荷機器が連結されている場合、全体負荷機器または個別負荷機器に対するスキャン命令の入力を受けることができる。

【0107】

例えば、入力部 732 は、タッチスクリーン、ボタン、音声入力部、モーション入力部などを含むことができ、スキャン命令は、スキャン命令アイコン / テキストに対するタッチ、スキャン命令に該当する音声、スキャン命令に該当するモーションを通じて入力されることができる。

20

【0108】

通信部 734 は、スキャン命令信号を電力管理サーバに送信し、スキャン結果に応じた電力消費パターンを電力管理サーバから受信することができる。さらに、出力部 735 は、前記受信した電力消費パターンを表示することができる。

【0109】

入力部 732 は、マルチタッチタイプのエネルギー計測装置に連結された負荷機器に対する機器情報がユーザから入力され、通信部 734 は、前記入力された機器情報を電力管理サーバに送信する。

また、入力部 732 は、スキャン命令の入力以前 / 以後またはスキャン完了後に機器情報の入力を受けることができる。例えば、入力部 732 は、出力部 735 を介して表示される電力消費パターンに該当する負荷機器に対する機器情報を入力することができる。

30

【0110】

したがって、電力管理サーバは、電力消費パターンおよび機器情報に基づいて負荷機器を登録することができ、前記登録された負荷機器に対する登録情報を格納することができる。

【0111】

格納部 733 は、電力管理アプリケーションを格納するだけでなく、ユーザ端末によって電力管理サーバに登録された負荷機器に対する登録情報を格納することができる。さらに、格納部 733 は、電力管理サーバから提供される補償情報または電力使用情報を格納することもできる。

40

【0112】

通信部 734 は、負荷機器の登録情報、負荷機器の登録に対する補償情報または負荷機器に対する電力使用情報を電力管理サーバから受信することができる。

【0113】

したがって、出力部 735 は、前記受信した登録情報、補償情報または電力使用情報を表示することができる。例えば、登録情報は、機器情報および電力使用パターンを含むことができる。補償情報は、電力使用料の割引または電力使用料の支払いに使用可能なポイントの支給などに関する情報を含むことができる。電力使用情報は、登録された負荷機器の電力消費量、最大電力の消費時間帯、電力使用の節減のためのガイド情報などを含むことができる。

50



## 【 0 1 1 4 】

図 1 1 a および図 1 1 b は、本発明の一実施形態によるユーザ端末でのスキャン命令入力画面を示す。

図 1 1 a によれば、ユーザ端末は、電力管理アプリケーションを実行することによって、負荷機器の登録のための画面（以下、登録画面）を表示することができる。

## 【 0 1 1 5 】

より具体的に、スキャン命令の入力のための領域 1 1 0 1 を含む登録画面を表示することができ（a）、ユーザによって領域 1 1 0 1 が選択される場合、負荷機器の電力消費パターンを把握するために電力管理サーバによってスキャン動作を行うことによって現在スキャン中であることを示すことができる（b）。さらに、進行バー 1 1 0 2 を用いてスキャン動作の進行程度を示すこともできる。

10

## 【 0 1 1 6 】

図 1 1 b によれば、ユーザ端末は、負荷機器に対するスキャン完了時にスキャン完了を知らせる画面（以下、完了通知画面）を表示することができる。

より具体的には、スキャン完了の結果として取得された電力消費パターンに対する確認命令の入力を受けるための領域 1 1 0 3 およびスキャン完了した負荷機器に対する機器情報入力を選択を受けるための領域 1 1 0 4 を含む完了通知画面を表示することができる（a）。ユーザによって領域 1 1 0 3 が選択される場合、該負荷機器の電力消費パターンを表示することができる（b）。さらに、（b）において確認領域 1 1 0 5 の選択時に（a）状態に切り換えられるか、機器情報入力のための画面に切り換えられることができる。

20

## 【 0 1 1 7 】

図 1 2 a および図 1 2 b は、本発明の一実施形態によるユーザ端末での機器情報入力画面を示す。

図 1 2 a によれば、ユーザ端末は、電力管理アプリケーションを実行することによって、登録画面の一例として負荷機器に対する機器情報を入力する画面（以下、入力画面）を表示することができる。さらに、ユーザ端末は、図 1 1 b（a）において領域 1 1 0 4 が選択されることによって入力画面を表示することもできる。したがって、ユーザは、入力画面を通じてマルチタッチタイプのエネルギー計測機器に連結された負荷機器に対する機器情報を入力したり選択したりすることができる。

## 【 0 1 1 8 】

30

より具体的には、機器情報は、ユーザによって直接入力されてもよく、機器情報リスト（例えば、製造会社リスト、製品種類リスト、モデル名リストなど）をユーザに見せることによって、機器情報リストのうちからユーザによって選択されてもよい。

## 【 0 1 1 9 】

図 1 2 b によれば、ユーザ端末は、電力管理サーバから登録情報を受信した場合、前記受信した登録情報を表示することができる。

より具体的には、登録情報は、該負荷機器の電力消費パターンおよび該負荷機器の機器情報などを含むことができる。

## 【 0 1 2 0 】

さらに、ユーザ端末は、登録機器表示領域 1 2 0 1 が選択される場合、ユーザ端末によって電力管理サーバに登録された全ての負荷機器に対する登録情報を表示することができる。

40

## 【 0 1 2 1 】

本発明の実施形態として、家電売り場に設けられた製品に特定認識コード（QRコード（登録商標）など）を付与し、これらをマルチタッチタイプのエネルギー計測装置に連結する方式により、売り場に訪問した消費者がスマートフォンおよび関連のアプリケーションを活用して購入しようとする家電製品のリアルタイムエネルギー使用量および使用量の記録を直ちに照会するようにすることもできる。

## 【 0 1 2 2 】

以上の説明は本発明の技術思想を例示的に説明したものに過ぎず、本発明が属する技術

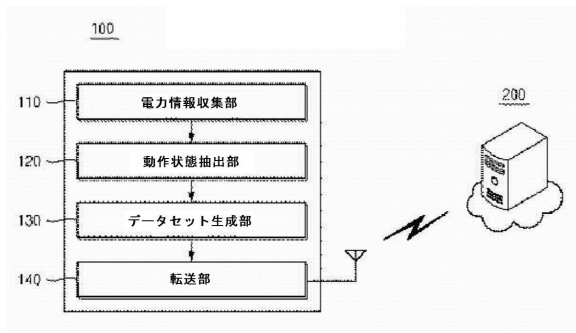
50

分野で通常の知識を有した者であれば、本発明の本質的な特性から逸脱しない範囲内で様々な修正、変更および置換が可能である。

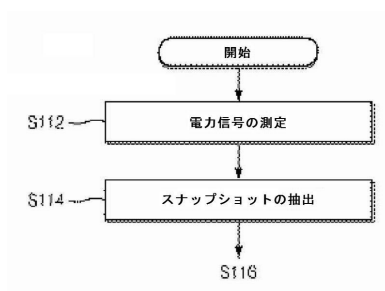
【 0 1 2 3 】

したがって、本発明に開示された実施形態および添付された図面は本発明の技術思想を限定するためのものではなく説明するためのものであり、このような実施形態および添付された図面によって本発明の技術思想の範囲が限定されるものではない。本発明の保護範囲は下記の請求範囲によって解釈しなければならず、それと同等な範囲内にある全ての技術思想は本発明の権利範囲に含まれるものとして解釈しなければならない。

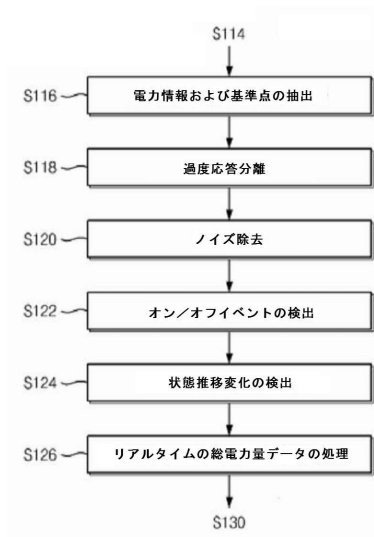
【 図 1 】



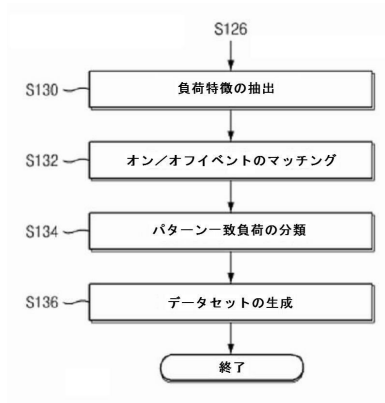
【 図 2 】



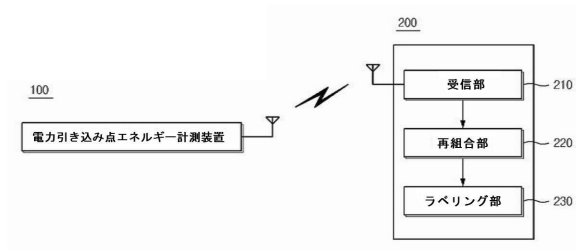
【 図 3 】



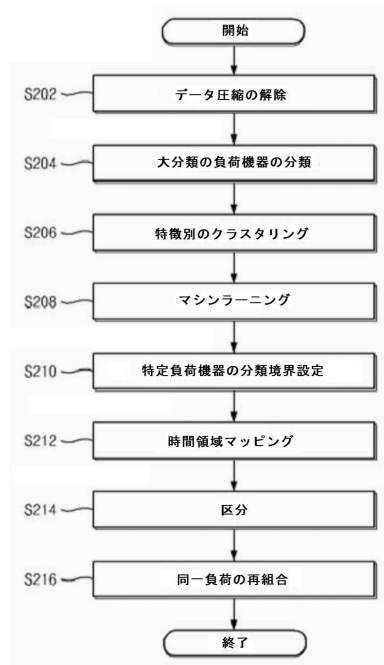
【図 4】



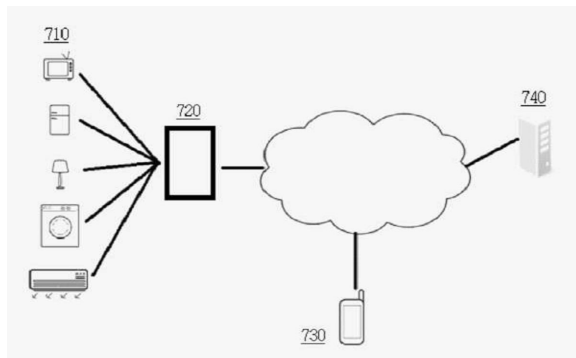
【図 5】



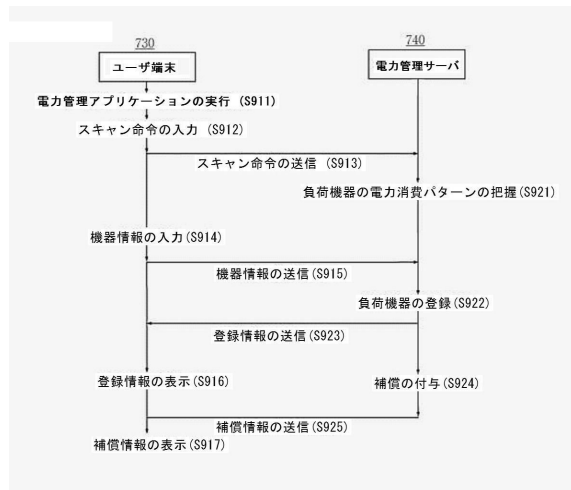
【図 6】



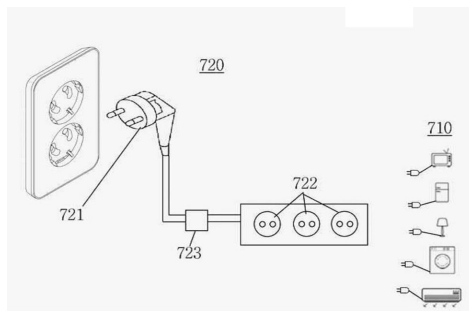
【図 7】



【図 9】



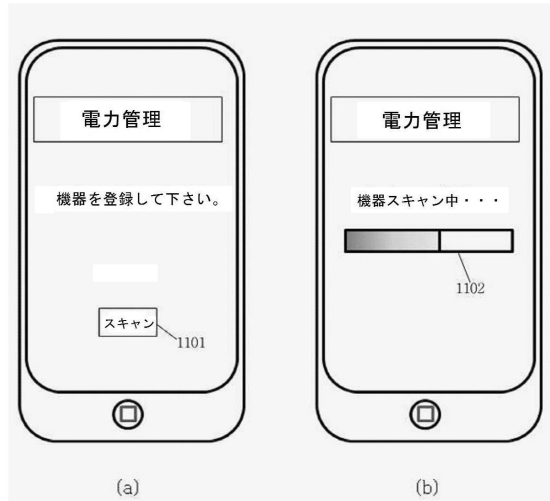
【図 8】



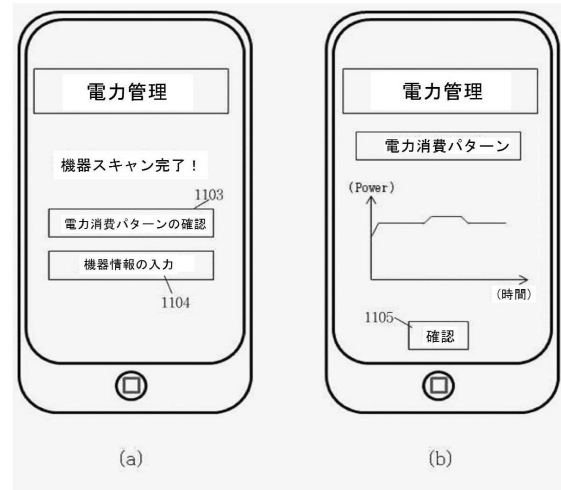
【図 10】



【図 1 1 a】



【図 1 1 b】



【図 1 2 a】



【図 1 2 b】



---

フロントページの続き

(72)発明者 リ、ソンジョン

大韓民国 1 5 1 - 8 3 5 , ソウル , クアナク - グ , 2 2 6 - ギル , ナンプスンファン - ロ 4 2  
, 5 0 4

(72)発明者 ハム、イルハン

大韓民国 1 2 1 - 7 8 5 , ソウル , マポ - グ , ワールドカップ ブク - ロ 5 0 1 , 9 1 5 - 6  
0 3

(72)発明者 イ、ヘリ

大韓民国 4 1 3 - 7 4 9 , キョンギ - ド , パジュ - シ , 3 4 8 ボン - ギル , ピョンファ - ロ 5  
0 , 1 0 4 - 1 1 0 3

合議体

審判長 北岡 浩

審判官 宮下 誠

審判官 富澤 哲生

(56)参考文献 特開 2 0 1 3 - 2 4 3 5 5 5 ( J P , A )

国際公開第 2 0 1 3 / 1 7 9 6 7 1 ( W O , A 1 )

特開 2 0 1 3 - 1 3 1 1 4 8 ( J P , A )

特開 2 0 1 4 - 1 2 0 7 8 7 ( J P , A )

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

G01R11/00-11/66

G01R21/00-22/10

G01R35/00-35/06

H01R27/00-31/08

H02J13/00

H04M3/00

H04M3/16-3/20

H04M3/38-3/58

H04M7/00-7/16

H04M11/00-11/10