

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2012-168918

(P2012-168918A)

(43) 公開日 平成24年9月6日(2012.9.6)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G06Q 50/06 (2012.01)	G06F 17/60 110	5G064
H02J 13/00 (2006.01)	H02J 13/00 301A	

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2011-134773 (P2011-134773)	(71) 出願人	511039809 根布 和明
(22) 出願日	平成23年6月17日 (2011.6.17)		東京都世田谷区代沢2丁目31-7 リエールパティオ代沢102
(62) 分割の表示	特願2011-29222 (P2011-29222)の分割	(74) 代理人	100103872 弁理士 柏川 敏夫
原出願日	平成23年2月14日 (2011.2.14)	(74) 代理人	100149456 弁理士 清水 喜幹
		(72) 発明者	根布 和明 東京都世田谷区代沢2丁目31-7 リエールパティオ代沢102
		Fターム(参考)	5G064 AC09 CB08 DA07

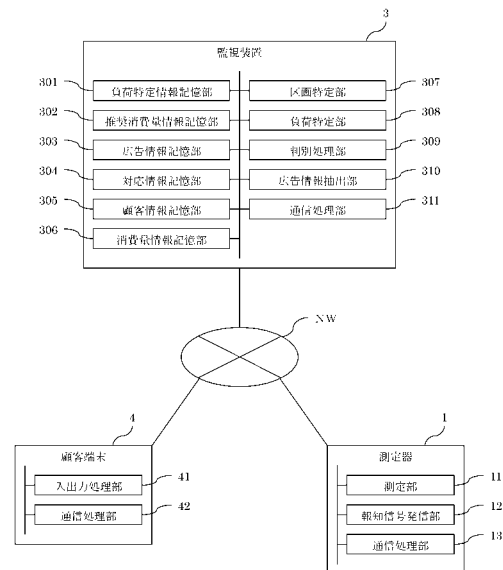
(54) 【発明の名称】 エネルギー消費監視システム、方法、及びコンピュータプログラム

(57) 【要約】

【課題】 エネルギーを消費する負荷ごとに取り付けることなく、各負荷のエネルギー消費量を監視する。

【解決手段】 負荷のエネルギー消費量を測定する測定器1と、測定されたエネルギー消費量に係る情報を収集する監視装置3とが通信可能に構成されている。監視装置3は、負荷の種類ごとに、負荷の一般的なエネルギー消費量と使用時間帯とからなる情報を記憶する負荷特定情報記憶部301と、負荷の種類ごとに、エネルギーの推奨消費量を記憶する推奨消費量情報記憶部302を備え、測定器1から消費量情報を受信すると、負荷特定部308により負荷特定情報記憶部301を参照して、使用された負荷の種類を特定する。そして、判別処理部309により推奨消費量情報記憶部302を参照して、負荷のエネルギー消費量が推奨消費量の範囲内か否かを判別する。その結果、負荷のエネルギー消費量が推奨消費量の範囲を上回る場合、測定器1に対し報知信号の発信を指示する。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の負荷にエネルギーを供給する供給路ごとのエネルギー供給量を、当該供給路におけるエネルギー消費量として測定する測定器と、当該測定されたエネルギー消費量に係る情報を収集する監視装置と、がネットワークを介して通信可能に構成され、上記負荷によるエネルギー消費量を監視するシステムであって、

上記測定器は、

上記供給路ごとに、エネルギー消費量を経時的に測定する測定手段と、

上記監視装置に対し、上記測定したエネルギー消費量に係る消費量情報を送信する第一の消費量情報送信手段と、

上記負荷によるエネルギー消費量が、予め設定された推奨消費量を上回る場合に、上記監視装置から、これを報知する報知信号の発信指示を受信する報知指示受信手段と、

上記受信した指示に基づき、報知信号を発信する報知信号発信手段と、を有し、

上記監視装置は、

上記負荷の種類ごとに、負荷の一般的なエネルギー消費量と、負荷の一般的な使用時間帯とからなる負荷特定情報を関連付けて記憶する負荷特定情報記憶手段と、

上記負荷の種類ごとに、エネルギーの推奨消費量に係る推奨消費量情報を記憶する推奨消費量情報記憶手段と、

上記測定器から、上記消費量情報を受信する消費量情報受信手段と、

上記負荷特定情報記憶手段を参照して、上記消費量情報から、上記負荷の起動時に瞬間的に発生する突入電力による変化分を除いた電力消費量に基づき、使用された負荷の種類を特定する負荷特定手段と、

上記推奨消費量情報記憶手段を参照して、上記特定した負荷によるエネルギー消費量が、上記推奨消費量情報に係る推奨消費量の範囲内にあるか否かを判別する判別処理手段と、

上記判別処理の結果、上記消費量情報に係るエネルギー消費量が、上記推奨消費量情報に係る推奨消費量の範囲を上回ると判別された場合に、上記測定器に対し、上記報知信号の発信指示を送信する報知指示送信手段と、を有する、

ことを特徴とするエネルギー消費監視システム。

【請求項 2】

複数の負荷にエネルギーを供給する供給路ごとのエネルギー供給量を、当該供給路におけるエネルギー消費量として経時的に測定する測定手段と、

測定されたエネルギー消費量に係る情報を収集する監視装置に対し、上記測定したエネルギー消費量に係る消費量情報を送信する消費量情報送信手段と、

上記負荷によるエネルギー消費量が、予め設定された推奨消費量を上回る場合に、上記監視装置から、これを報知する報知信号の発信指示を受信する報知指示受信手段と、

上記受信した指示に基づき、報知信号を発信する報知信号発信手段と、を有する測定器と、ネットワークを介して通信可能に構成され、

上記負荷の種類ごとに、負荷の一般的なエネルギー消費量と、負荷の一般的な使用時間帯とからなる負荷特定情報を関連付けて記憶する負荷特定情報記憶手段と、

上記負荷の種類ごとに、エネルギーの推奨消費量に係る推奨消費量情報を記憶する推奨消費量情報記憶手段と、を有するコンピュータにより、上記エネルギー消費量を監視する方法であって、

上記測定器から、上記消費量情報を受信する処理と、

上記負荷特定情報記憶手段を参照して、上記消費量情報から、上記負荷の起動時に瞬間的に発生する突入電力による変化分を除いた電力消費量に基づき、使用された負荷の種類を特定する処理と、

上記推奨消費量情報記憶手段を参照して、上記特定した負荷によるエネルギー消費量が、上記推奨消費量情報に係る推奨消費量の範囲内にあるか否かを判別する処理と、

上記判別処理の結果、上記消費量情報に係るエネルギー消費量が、上記推奨消費量情報に係る推奨消費量の範囲を上回ると判別された場合に、上記測定器に対し、上記報知信号の

10

20

30

40

50

発信指示を送信する処理と、を実行する、
ことを特徴とするエネルギー消費監視方法。

【請求項 3】

複数の負荷にエネルギーを供給する供給路ごとのエネルギー供給量を、当該供給路におけるエネルギー消費量として経時的に測定する測定手段と、

測定されたエネルギー消費量に係る情報を収集する監視装置に対し、上記測定したエネルギー消費量に係る消費量情報を送信する消費量情報送信手段と、

上記負荷によるエネルギー消費量が、予め設定された推奨消費量を上回る場合に、上記監視装置から、これを報知する報知信号の発信指示を受信する報知指示受信手段と、

上記受信した指示に基づき、報知信号を発信する報知信号発信手段と、を有する測定器と、ネットワークを介して通信可能に構成され、

上記負荷の種類ごとに、負荷の一般的なエネルギー消費量と、負荷の一般的な使用時間帯とからなる負荷特定情報を関連付けて記憶する負荷特定情報記憶手段と、

上記負荷の種類ごとに、エネルギーの推奨消費量に係る推奨消費量情報を記憶する推奨消費量情報記憶手段と、を有するコンピュータを、上記エネルギー消費量を監視する監視装置として機能させるためのプログラムであって、

上記コンピュータに対して、

上記測定器から、上記消費量情報を受信する処理と、

上記負荷特定情報記憶手段を参照して、上記消費量情報から、上記負荷の起動時に瞬間的に発生する突入電力による変化分を除いた電力消費量に基づき、使用された負荷の種類を特定する処理と、

上記推奨消費量情報記憶手段を参照して、上記特定した負荷によるエネルギー消費量が、上記推奨消費量情報に係る推奨消費量の範囲内にあるか否かを判別する処理と、

上記判別処理の結果、上記消費量情報に係るエネルギー消費量が、上記推奨消費量情報に係る推奨消費量の範囲を上回ると判別された場合に、上記測定器に対し、上記報知信号の発信指示を送信する処理と、を実行させる、

コンピュータプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、負荷ごとのエネルギー消費量を監視する技術に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、電力等の消費管理や動作状態の管理において、ネットワークを介して消費電力やリソース使用状況を、ネットワークを介して収集することが行われている。

【0003】

こうして収集された情報は様々な用途に役立てることができる。

例えば、電力等のエネルギーの使用状態から、各種の機器が正常に動作しているかどうかを判断したり、エネルギーを使用している顧客の生活状況を判断し、省エネを促進したり、孤独死などの生活異変をいち早く察知したりすることができる。

【0004】

この点、特許文献 1 では、複数の電力消費機器からなる電力消費機器群の効率的な管理・運用のための情報を収集するシステムとして、各電力消費機器に動作状態監視装置が取り付けられており、予め定められた周期で各電力消費機器からネットワークを介し消費電力値および電力を使用した機器の動作結果を示す機器動作状態値を収集する定周期データ収集手段と、消費電力の軸および機器動作状態の軸からなる表示グラフを生成し、前記各電力消費機器の消費電力および機器動作状態を示すドットを前記表示グラフ上の消費電力値および機器動作状態値に該当する位置にプロットして電力消費機器ごとの動作状態を表示するデータ表示制御手段とを備えたシステムが提案されている。

【先行技術文献】

10

20

30

40

50

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2010-205114号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

上記特許文献1記載のシステムによれば、各電力消費機器ごとに、電力消費量等の機器動作状態に関する情報を収集することができる。

【0007】

しかしながら、上記特許文献1記載のシステムでは、電力消費機器ごとに動作状態監視装置が取り付けられるため、電力消費機器ごとに複数の動作状態監視装置を用意すると共に、各電力消費機器に当該動作状態監視装置を取り付けなければならない。

その結果、システム運用のためのコストが大きいし、各動作状態監視装置を取り付けるための作業負担も大きい。

【0008】

そこで、本発明は、エネルギーを消費する負荷ごとに取り付けることなく、各負荷のエネルギー消費量を監視することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記目的を達成するため、本発明の一の観点に係るエネルギー消費監視システムは、複数の負荷にエネルギーを供給する供給路ごとのエネルギー供給量を、当該供給路におけるエネルギー消費量として測定する測定器と、当該測定されたエネルギー消費量に係る情報を収集する監視装置と、がネットワークを介して通信可能に構成され、上記負荷によるエネルギー消費量を監視するシステムであって、上記測定器は、上記供給路ごとに、エネルギー消費量を経時的に測定する測定手段と、上記監視装置に対し、上記測定したエネルギー消費量に係る消費量情報を送信する第一の消費量情報送信手段と、上記負荷によるエネルギー消費量が、予め設定された推奨消費量を上回る場合に、上記監視装置から、これを報知する報知信号の発信指示を受信する報知指示受信手段と、上記受信した指示に基づき、報知信号を発信する報知信号発信手段と、を有し、上記監視装置は、上記負荷の種類ごとに、負荷の一般的なエネルギー消費量と、負荷の一般的な使用時間帯とからなる負荷特定情報に関連付けて記憶する負荷特定情報記憶手段と、上記負荷の種類ごとに、エネルギーの推奨消費量に係る推奨消費量情報を記憶する推奨消費量情報記憶手段と、上記測定器から、上記消費量情報を受信する消費量情報受信手段と、上記負荷特定情報記憶手段を参照して、上記消費量情報に基づき、使用された負荷の種類を特定する負荷特定手段と、上記推奨消費量情報記憶手段を参照して、上記特定した負荷によるエネルギー消費量が、上記推奨消費量情報に係る推奨消費量の範囲内にあるか否かを判別する判別処理手段と、上記判別処理の結果、上記消費量情報に係るエネルギー消費量が、上記推奨消費量情報に係る推奨消費量の範囲を上回ると判別された場合に、上記測定器に対し、上記報知信号の発信指示を送信する報知指示送信手段と、を有する、ことを特徴とする。

【0010】

また、上記監視装置が、上記負荷の種類ごとに、上記エネルギーの推奨消費量で動作する負荷の広告情報を記憶する広告情報記憶手段と、上記判別処理の結果、上記特定した負荷によるエネルギー消費量が、上記推奨消費量の範囲を上回ると判別された場合に、上記広告情報記憶手段を参照して、上記特定された負荷の種類と関連付けて記憶されている広告情報を抽出する広告情報抽出手段と、をさらに有するものとしてもよい。

【0011】

また、上記測定器は、上記第一の消費量情報送信手段が、上記監視装置に対し、上記供給路を識別する供給路識別情報と共に、上記測定したエネルギー消費量に係る消費量情報を送信し、上記監視装置は、上記供給路識別情報と、上記負荷が設置されている区画を識別する区画識別情報とを関連付けて記憶する対応情報記憶手段と、上記対応情報記憶手段を

10

20

30

40

50

参照して、上記測定器から受信した供給路識別情報と関連付けて記憶されている区画識別情報を特定する区画特定手段と、をさらに有し、上記消費量情報受信手段は、上記測定器から、上記供給路識別情報と共に、上記消費量情報を受信し、上記負荷特定情報記憶手段は、上記区画識別情報ごとに、当該区画識別情報に係る区画に設置される負荷の種類と、負荷の一般的なエネルギー消費量と、負荷の一般的な使用時間帯とからなる負荷特定情報を関連付けて記憶し、上記負荷特定手段は、上記負荷特定情報記憶手段を参照して、上記特定された区画識別情報と、上記消費量情報に基づき、使用された負荷の種類を特定するものとしてもよい。

【0012】

また、上記負荷を使用している顧客が利用する顧客端末と、さらにネットワークを介して通信可能に構成され、上記監視装置が、上記顧客端末に対して、上記消費量情報受信手段により受信した消費量情報と、上記負荷特定手段により特定した負荷の種類に係る情報とに基づき、当該特定された負荷ごとのエネルギー消費量に係る情報を送信する第二の消費量情報送信手段、をさらに有するものとしてもよい。

10

【0013】

また、本発明の別の観点に係るエネルギー消費監視方法は、複数の負荷にエネルギーを供給する供給路ごとのエネルギー供給量を、当該供給路におけるエネルギー消費量として経時的に測定する測定手段と、測定されたエネルギー消費量に係る情報を収集する監視装置に対し、上記測定したエネルギー消費量に係る消費量情報を送信する消費量情報送信手段と、上記負荷によるエネルギー消費量が、予め設定された推奨消費量を上回る場合に、上記監視装置から、これを報知する報知信号の発信指示を受信する報知指示受信手段と、上記受信した指示に基づき、報知信号を発信する報知信号発信手段と、を有する測定器と、ネットワークを介して通信可能に構成され、上記負荷の種類ごとに、負荷の一般的なエネルギー消費量と、負荷の一般的な使用時間帯とからなる負荷特定情報を関連付けて記憶する負荷特定情報記憶手段と、上記負荷の種類ごとに、エネルギーの推奨消費量に係る推奨消費量情報を記憶する推奨消費量情報記憶手段と、を有するコンピュータにより、上記エネルギー消費量を監視する方法であって、上記測定器から、上記消費量情報を受信する処理と、上記負荷特定情報記憶手段を参照して、上記消費量情報に基づき、使用された負荷の種類を特定する処理と、上記推奨消費量情報記憶手段を参照して、上記特定した負荷によるエネルギー消費量が、上記推奨消費量情報に係る推奨消費量の範囲内にあるか否かを判別する処理と、上記判別処理の結果、上記消費量情報に係るエネルギー消費量が、上記推奨消費量情報に係る推奨消費量の範囲を上回ると判別された場合に、上記測定器に対し、上記報知信号の発信指示を送信する処理と、を実行する、ことを特徴とする。

20

30

【0014】

また、本発明のさらに別の観点に係るコンピュータプログラムは、複数の負荷にエネルギーを供給する供給路ごとのエネルギー供給量を、当該供給路におけるエネルギー消費量として経時的に測定する測定手段と、測定されたエネルギー消費量に係る情報を収集する監視装置に対し、上記測定したエネルギー消費量に係る消費量情報を送信する消費量情報送信手段と、上記負荷によるエネルギー消費量が、予め設定された推奨消費量を上回る場合に、上記監視装置から、これを報知する報知信号の発信指示を受信する報知指示受信手段と、上記受信した指示に基づき、報知信号を発信する報知信号発信手段と、を有する測定器と、ネットワークを介して通信可能に構成され、上記負荷の種類ごとに、負荷の一般的なエネルギー消費量と、負荷の一般的な使用時間帯とからなる負荷特定情報を関連付けて記憶する負荷特定情報記憶手段と、上記負荷の種類ごとに、エネルギーの推奨消費量に係る推奨消費量情報を記憶する推奨消費量情報記憶手段と、を有するコンピュータを、上記エネルギー消費量を監視する監視装置として機能させるためのプログラムであって、上記コンピュータに対して、上記測定器から、上記消費量情報を受信する処理と、上記負荷特定情報記憶手段を参照して、上記消費量情報に基づき、使用された負荷の種類を特定する処理と、上記推奨消費量情報記憶手段を参照して、上記特定した負荷によるエネルギー消費量が、上記推奨消費量情報に係る推奨消費量の範囲内にあるか否かを判別する処理と、上記判別処理の結果

40

50

、上記消費量情報に係るエネルギー消費量が、上記推奨消費量情報に係る推奨消費量の範囲を上回ると判別された場合に、上記測定器に対し、上記報知信号の発信指示を送信する処理と、を実行させる。

【発明の効果】

【0015】

本発明によれば、負荷ごとに専用の装置等を取り付けることなく、負荷ごとのエネルギー消費量を把握することができる。また、当該エネルギー消費量に基づいて、推奨の負荷に関する広告情報が提供されるので、省エネの推進などに役立つ。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本発明の実施形態に係るエネルギー消費監視システムの概略を示した模式図である。

【図2】本実施形態に係るエネルギー消費監視システムの構成を示した機能ブロック図である。

【図3】本実施形態において、測定器によって測定された電力消費量のデータをグラフ化した例を示す図である。

【図4】本実施形態において、負荷特定情報記憶部に記憶されるデータの一例を示した図である。

【図5】本実施形態において、対応情報記憶部に記憶されるデータの一例を示した図である。

【図6】本実施形態において、消費量情報記憶部に記憶されるデータの一例を示した図である。

【図7】本実施形態に係るエネルギー消費監視システムによる一連の処理の流れを示しシーケンス図である。

【図8】本実施形態に係るエネルギー消費監視システムにおいて、負荷を特定する処理の流れを示した処理フロー図である。

【図9】本発明の別の実施形態に係るエネルギー消費監視システムの構成を示した機能ブロック図である。

【図10】本実施形態に係るエネルギー消費監視システムによる一連の処理の流れを示したシーケンス図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

次に、本発明の実施形態に係るエネルギー消費監視システムについて、図を参照して説明する。なお、本実施形態は、消費されるエネルギーが電力である場合の一例であるが、他のガスや水などのエネルギーあるいは資源であっても、同様に適用させることができる。

【0018】

まず、図1により、本実施形態に係るエネルギー消費監視システムの概略を説明する。

本実施形態に係るエネルギー消費監視システムによるサービスの提供を受ける顧客の宅内には、電力消費を監視するための測定器1が設置されている。

外部から顧客の宅内に供給される電力は、主幹電路2aを経て、分電盤により分岐電路2bに分配され、負荷2cに供給される。

【0019】

各分岐電路2bに供給される電力は、測定器1により、各負荷2cによる電力消費量として測定される(S1)。

測定器1によって測定された電力消費量に係る情報(以下、「電力消費量情報」という)は、インターネット等のネットワークを介して監視装置3に送信される(S2)。

監視装置3は、電力消費量情報に基づき、各負荷2cによってどれだけの電力が消費されたかを特定した上、負荷2cごとに、その消費量が、予め設定された推奨値の範囲内か否かを判別する(S3)。なお、推奨値とは、省エネ等の観点から、好ましい又は適切と判断される電力消費量であり、適宜に設定することができる。

10

20

30

40

50

この結果、ある負荷 2 c の電力消費量が、推奨値の範囲にない場合には、その判別結果が監視装置 3 から測定器 1 に送信される (S 4) 。

これに応じて測定器 1 は、予め備え付けられた報知信号を発信して、当該判別結果を顧客に報知する (S 5) 。

また、監視装置 3 は、ある負荷 2 c の電力消費量が、推奨値の範囲になかった場合に、推奨される負荷 2 c の広告情報を、顧客端末 4 に送信する (S 6) 。

【 0 0 2 0 】

続いて、本実施形態に係るエネルギー消費監視システムを構成する各装置が備える機能について、図 2 を参照して詳述する。

本実施形態に係るエネルギー消費監視システムは、負荷 2 c の電力消費量を測定する測定器 1 と、負荷 2 c の使用者であり、本実施形態に係るエネルギー消費監視システムによるサービスを楽しむ顧客が利用する顧客端末 4 と、測定器 1 から電力消費量情報を収集する監視装置 3 とが、インターネット等のネットワーク N W を介して、相互に通信可能に構成されている。

【 0 0 2 1 】

測定器 1 は、複数の入力端子を有する装置であり、各入力端子は各分岐電路 2 b に接続されて、分岐電路 2 b ごとの供給電力量を、各負荷 2 c による電力消費量として測定することができる。

この測定器 1 は、CPU (Central Processing Unit) 、CPU が実行するコンピュータプログラムや所定のデータを記憶する RAM (Random Access Memory) などにより、測定部 1 1 、報知信号発信部 1 2 、通信処理部 1 3 からなる各機能ブロックを構成する。

【 0 0 2 2 】

測定部 1 1 は、分岐電路 2 b ごとに供給された電力量を、負荷 2 c の電力消費量として測定する処理部であり、出力部、変換部、及び算出部とから構成される。

出力部は、電気を引き込むための引き込み線の電圧に対応する検出電圧と、引き込み線を流れる電流に対応する検出電流とを出力する。また、変換部は、電力に比例するパルス信号を生成し、このパルス信号を算出部に送る。算出部は、パルス信号を計数して、使用された電力の指示値を算出する。

ここで電力消費量は、図 3 に示されるように、分岐電路 2 b ごとに時系列にしたがって測定され、どの分岐電路 2 b において、いつどれだけの量の電力が消費されたかを把握することができる。

【 0 0 2 3 】

報知信号発信部 1 2 は、負荷 2 c の電力消費量が推奨消費量の範囲にない場合に、監視装置 3 からの指示を受けて、報知信号を発信する。報知信号は例えば、明滅あるいは点滅等するランプで構成される。

これにより、顧客は、自身が使用している負荷 2 c の電力消費量が、推奨されるものかどうかを把握することができる。

【 0 0 2 4 】

通信処理部 1 3 は、監視装置 3 とインターネット等のネットワーク N W を介し、所定のプロトコルに従ってデータの送受信処理を実行する処理部であって、Web ブラウザ等により実現される。

この通信処理部は例えば、監視装置 3 に対し、分岐電路 2 b を識別する電路識別情報と共に、測定部 1 1 によって生成された電力消費量情報を送信したり、負荷 2 c による電力消費量が、予め設定された推奨消費量を上回る場合に、監視装置 3 から、これを報知する報知信号の発信指示を受信したりする。

【 0 0 2 5 】

監視装置 3 は、顧客宅における電力の消費量を監視する装置である。

この監視装置 3 は、CPU (Central Processing Unit) 、CPU が実行するコンピュータプログラム、コンピュータプログラムや所定のデータを記憶する RAM (Random Access Memory) や ROM (Read Only Memory) 、及びハードディスクドライブなどの外部記憶装置により

10

20

30

40

50

、負荷特定情報記憶部 301、推奨消費量情報記憶部 302、広告情報記憶部 303、対応情報記憶部 304、顧客情報記憶部 305、消費量情報記憶部 306、区画特定部 307、負荷特定部 308、判別処理部 309、広告情報抽出部 310、通信処理部 311 からなる各機能ブロックを構成する。

【0026】

負荷特定情報記憶部 301 には、図 4 に示されるように、区画を識別する区画識別情報ごとに、当該区画に分類される負荷 2c の種類と、負荷 2c の一般的な電力消費量、及び負荷 2c の一般的な使用時間帯からなる負荷特定情報とが関連付けて記憶されている。

【0027】

ここで、区画とは、負荷 2c が設置されている場所を示す情報であり、例えば、「居間」

10

、「ダイニング」、「洗面浴室」などである。
ある区画に対し、当該区画に一設置されることが一般的な負荷 2c を関連付けておくことで、ある区画で電力が消費された場合に当該電力が消費された負荷 2c を絞り込むことができる。例えば、「居間」の区画に対し、「エアコン」や「テレビ」といった負荷 2c を関連付けておくことで、電力が「居間」で使われた場合には、当該電力が、「居間」と関連付けられた「エアコン」や「テレビ」などの負荷 2c によって消費されたものと絞り込むことができる。

【0028】

また、負荷 2c の一般的な電力消費量は、200W から 500W といったように、一定の範囲をもつ値に設定することができる。

20

また、一般的な使用時間帯とは、負荷 2c が一般的に使用される時間帯である。例えば、エアコンについて、一般的に使用される時期である夏および冬の時間帯として、6月から9月、及び12月から3月といったように設定することができる。

【0029】

推奨消費量情報記憶部 302 には、負荷 2c の種類ごとに、電力の推奨消費量に係る推奨消費量情報が記憶されている。

ここで、推奨消費量とは、省エネ等の観点から、望ましいと考えられる電力消費量の値であり、適宜に設定することができる。

【0030】

広告情報記憶部 303 には、負荷 2c の種類ごとに、推奨される電力消費量で動作する負荷 2c の広告情報が記憶されている。

30

広告情報は、静止画や動画などの電子データであるが、特にそのファイル形式等は限定されない。

【0031】

対応情報記憶部 304 には、顧客ごとに、分岐電路 2b と、当該分岐電路 2b を経て電力が供給されている区画を識別する区画識別情報が関連付けて記憶されている記憶部である。

この対応情報記憶部 304 には例えば、図 5 に示されるように、顧客を識別する顧客識別情報ごとに、顧客宅の分岐電路 2b を識別する電路識別情報と、区画を識別する区画識別情報とが関連付けて記憶されている。

40

【0032】

顧客情報記憶部 305 は、負荷 2c を使用している顧客に関する情報を記憶した記憶部である。

この顧客情報記憶部 305 には例えば、顧客を識別する顧客識別情報、顧客の氏名又は名称、顧客に連絡を取るために必要となる住所や電話番号、あるいはメールアドレス等の連絡先情報が記憶されている。

【0033】

消費量情報記憶部 306 は、測定器 1 から受信した電力消費量情報と、負荷特定部 308 により特定した負荷 2c の種類に係る情報とに基づき、当該特定された負荷 2c ごとの電力消費量に係る情報を記憶することができる。

50

この消費量情報記憶部 306 には例えば、図 6 に示されるように、顧客識別情報と、負荷特定部 307 によって特定された負荷 2c に係る負荷情報と、当該負荷 2c による電力消費量に情報とを相互に関連付けて記憶することができる。

【0034】

区画特定部 307 は、対応情報記憶部 304 を参照して、測定器 1 から受信した回路識別情報と関連付けて記憶されている区画識別情報を特定する。これにより、顧客宅内において、どの分岐電路 2b がどの区画に電力を供給しているかを把握することができる。

【0035】

負荷特定部 308 は、区画特定部 307 によって特定された区画識別情報と、測定器 1 から受信した電力消費量情報とに基づき、負荷特定情報記憶部 301 を参照して、使用された負荷 2c の種類を特定する。

10

【0036】

この特定の処理ではまず、測定器 1 によって測定された電力消費量に係る情報から、負荷 2c の個別の電力消費量と使用時間帯に係る情報を抽出する。

測定器 1 によって測定された電力消費量に係る情報として図 3 の場合を例にとると（図 3 中、囲い線 A で示した部分で例示するが、他の部分も同様である）、経時的な電力消費量の推移のうち、電力消費量の立ち上がり部分 Y を抽出する。そして、その前後の変化量（ $y_2 - y_1$ ）を算出し、これを負荷 2c の電力消費量とみなす。この際、負荷 2c の起動時に瞬間的に発生する突入電力による変化分（ $y_3 - y_2$ ）を除くことにより、より正確な電力消費量を算出する。

20

また、使用時間帯は、立ち上がり部分 Y における時間帯を、負荷 2c の使用時間帯として抽出する。

【0037】

なお、立ち上がり部分 Y や、突入電力による変化分（ $y_3 - y_2$ ）は、前後における電力消費量の増加割合や減少割合から特定することができる。

例えば、前後において、一定割合以上の電力消費量の増加が認められた部分を、立ち上がり部分 Y として抽出する。また、立ち上がり部分 Y の直後に、一定割合以上の電力消費量の減少が認められる場合、当該一定割合以上で電力消費量が減少する部分は、突入電力によるものとして除外し、減少の割合が一定割合以下になった部分の数値 y_2 を、変化後の電力消費量として扱う。

30

【0038】

次に、負荷特定情報記憶部 301 を参照して、区画特定部 307 により特定した区画識別情報、算出した電力消費量、及び使用時間帯が合致する負荷 2c を特定する。

これにより例えば、負荷特定情報記憶部 301 において、「エアコン」（負荷 2c）に対し、区画として「居間」、使用時間帯として「6月～9月、12月～3月」、電力消費量として「300W～800W」が関連付けて記憶されていた場合に、区画識別情報と電力消費量情報から、「居間」（区画）で、「8月1日AM10時～PM11時」（使用時間帯）に、「500W」（電力消費量）の電力消費があったものと把握されると、当該電力はエアコンによって消費されたものと特定することができる。

40

【0039】

判別処理部 309 は、推奨消費量情報記憶部 302 を参照して、負荷特定部 308 により特定した負荷 2c による電力消費量が、推奨消費量の範囲内にあるか否かを判別する。

【0040】

広告情報抽出部 310 は、判別処理部 309 による判別処理の結果、負荷特定部 308 により特定された負荷 2c による電力消費量が、推奨消費量の範囲を上回ると判別された場合に、広告情報記憶部 303 を参照して、当該負荷 2c の種類と関連付けて記憶されている広告情報を抽出する。

【0041】

通信処理部 311 は、測定器 1 や顧客端末 4 とインターネット等のネットワーク NW を介し、所定のプロトコルに従ってデータの送受信処理を実行する処理部であって、Webブ

50

ブラウザ等により実現される。

この通信処理部 3 1 1 は例えば、測定器 1 から電力消費量情報を受信したり、測定器 1 に対して報知信号を送信したりする。また、顧客端末 4 に対して、消費量情報記憶部 3 0 6 に記憶された消費量情報を送信したりする。

【 0 0 4 2 】

顧客端末 4 は、負荷 2 c を使用し、本実施形態に係るエネルギー消費監視システムによるサービスを楽しむ顧客が利用する端末である。

この顧客端末 4 は例えば、いわゆるパソコンなどにより構成することができ、入出力処理部 4 1、通信処理部 4 2 からなる機能ブロックを有し、監視装置 3 とインターネット等のネットワーク NW を介して通信可能に構成されている。

【 0 0 4 3 】

入出力処理部 4 1 は、データを入出力するための機能部であり、監視装置 3 から受信したデータを出力するためのディスプレイや、顧客がデータを入力するためのマウスやキーボードなどにより構成される。

【 0 0 4 4 】

通信処理部 4 2 は、監視装置 3 とインターネット等のネットワーク NW を介し、所定のプロトコルに従ってデータの送受信処理を実行する処理部であって、Web ブラウザ等により実現される。

この通信処理部 4 2 は例えば、監視装置 3 から、負荷 2 c ごとの電力消費量に係る情報を受信したりする。

【 0 0 4 5 】

次に、本実施形態に係るエネルギー消費監視システムによる一連の処理の流れを、図 7 を参照して説明する。

まず、測定器 1 は、測定部 1 1 により、分岐電路 2 b ごとの電力消費量を測定する (S 1 0 1)。

分岐電路 2 b ごとに測定された電力消費量は、分岐電路 2 b を識別する電路識別情報と関連付けられ、電力消費量情報として監視装置 3 に送信される (S 1 0 2)。なお、この際、顧客を識別するための顧客識別情報が併せて送信される。

なお、電力の消費量情報は一定時間分、測定器 1 に蓄積してから、所定のタイミングで監視装置 3 に送信するようにしてもよいし、逐次送信するようにしてもよい。

【 0 0 4 6 】

電路識別情報とともに、各分岐電路 2 b における電力消費量情報を受信した監視装置 3 は、負荷特定部 3 0 8 により使用された負荷 2 c を特定する (S 1 0 3)。

なお、この負荷特定部 3 0 8 により負荷 2 c を特定する処理の詳細は、後に詳述する。

【 0 0 4 7 】

負荷 2 c が特定されると、顧客識別情報と関連付けて、負荷 2 c ごとの電力消費量が消費量情報記憶部 3 0 6 に登録される (S 1 0 4)。

【 0 0 4 8 】

また、判別処理部 3 0 9 により、推奨消費量情報記憶部 3 0 2 を参照して、当該負荷 2 c の電力消費量が、推奨消費量か否かを判別する (S 1 0 5)。

この結果、当該負荷 2 c の電力消費量が、推奨消費量の範囲内でないときは、測定器 1 に対して、当該状況を顧客に報知させるための報知信号の発信を指示する命令情報が送信される (S 1 0 6)。

一方、当該負荷 2 c の電力消費量が、推奨消費量の範囲内であったときは、そのまま処理を終了する。

【 0 0 4 9 】

測定器 1 は、監視装置 3 から、報知信号の発信を指示する命令情報を受信すると、報知信号発信部 1 2 により報知信号を発信する (S 1 0 7)。

【 0 0 5 0 】

また、監視装置 3 は、広告情報抽出部 3 1 0 により、広告情報記憶部 3 0 3 を参照して

10

20

30

40

50

、電力消費量が推奨消費量の範囲になかった負荷 2 c に替えて推奨される負荷 2 c の広告情報を抽出し、これを顧客端末 4 に対して送信する (S 1 0 8) 。

以上により、顧客は、自分が使っている負荷 2 c が、推奨される消費量の範囲内で動作しているかどうかを把握することができる。また、推奨される消費量の範囲内にないときは、これに替わる負荷 2 c の情報を入手することができる。

【 0 0 5 1 】

次に、負荷特定部 3 0 8 により、測定器 1 から受信した顧客識別情報、電路識別情報、及び電力消費量情報から、負荷 2 c を特定する処理の流れを、図 8 を参照して説明する。

まず、区画特定部 3 0 7 により、対応情報記憶部 3 0 4 を参照して、測定器 1 から受信した顧客識別情報及び電路識別情報と関連付けて記憶されている区画識別情報を特定する (S 2 0 1) 。

10

【 0 0 5 2 】

それから、電力消費量情報から、負荷 2 c の個別の電力消費量と使用時間帯に係る情報を抽出する。

具体的には、経時的な電力消費量の推移から、電力消費量が、予め設定した一定の割合以上で急激に上昇する立ち上がり部分を特定する (S 2 0 2) 。そして、その前後の変化量を算出し、これを負荷 2 c の電力消費量とみなす (S 2 0 3) 。

【 0 0 5 3 】

なお、この際、負荷 2 c の起動時に瞬間的に発生する突入電力による変化分を除く。即ち、立ち上がり部分以前の電力消費量と、負荷 2 c の起動後に、電力消費量の変化割合が、予め設定した一定の割合以下に落ち着いた後の電力消費量とから差分を求め、これを負荷 2 c の電力消費量とみなす。これにより、突入電力による一時的な電力消費量を省いて、より正確な負荷 2 c の電力消費量を得ることができる。

20

また、使用時間帯は、立ち上がり部分における時間を、負荷 2 c の使用時間帯として抽出する。

【 0 0 5 4 】

そして、負荷特定情報記憶部 3 0 1 を参照して、特定した区画識別情報、算出した電力消費量、及び使用時間帯が合致する負荷 2 c を特定する (S 2 0 4) 。

以上の本実施形態に係るエネルギー消費監視システムによれば、負荷 2 c ごとに装置を取り付けることなく、負荷 2 c ごとのエネルギー消費量を測定することができる。

30

【 0 0 5 5 】

なお、以上の本実施形態において、消費量情報記憶部 3 0 6 に記憶された顧客ごとの消費量情報を、顧客の求めに応じ、顧客端末 4 に送信するようにしてもよい。

【 0 0 5 6 】

続いて、本発明の別の実施形態に係るエネルギー消費監視システムについて、図 9 を参照して説明する。

なお、本実施形態に係るエネルギー消費監視システムは、負荷 2 c の電力消費量を特定して、顧客に当該情報や広告情報等を送信する前述の処理に加え、顧客に異常がないか否かを検知して、異常が発生していると判断された場合に、予め決められた連絡先に当該異常を通知する。

40

【 0 0 5 7 】

本実施形態に係るエネルギー消費監視システムは、測定器 1 と、顧客端末 4 と、監視装置 5 と、連絡先端末 6 とが、インターネット等のネットワーク NW を介して、相互に通信可能に構成されている。

なぞ、測定器 1 と顧客端末 4 の構成は、先述と同様である。

【 0 0 5 8 】

連絡先端末 6 は、電力消費量情報から、顧客に異常があったと認識された場合に、当該異常を通知する連絡対象が利用する端末である。

この連絡先端末 6 は例えば、いわゆるコンピュータにより構成することができ、入力力処理部 6 1、通信処理部 6 2 を有する。

50

【 0 0 5 9 】

入出力処理部 6 1 は、データを入出力するための機能部であり、監視装置 5 から受信したデータを出力するためのディスプレイや、顧客がデータを入力するためのマウスやキーボードなどにより構成される。

【 0 0 6 0 】

通信処理部 6 2 は、監視装置 5 とインターネット等のネットワーク NW を介し、所定のプロトコルに従ってデータの送受信処理を実行する処理部であって、Web ブラウザ等により実現される。

この通信処理部 6 2 は例えば、監視装置 5 から、顧客の異常に関する警告情報を受信したりする。

【 0 0 6 1 】

監視装置 5 は、記述した監視装置 3 と同様に、顧客宅における電力の消費量を監視する装置である。

この監視装置 5 は、CPU (Central Processing Unit)、CPU が実行するコンピュータプログラム、コンピュータプログラムや所定のデータを記憶する RAM (Random Access Memory) や ROM (Read Only Memory)、及びハードディスクドライブなどの外部記憶装置により、負荷特定情報記憶部 5 0 1、推奨消費量情報記憶部 5 0 2、広告情報記憶部 5 0 3、対応情報記憶部 5 0 4、顧客情報記憶部 5 0 5、消費量情報記憶部 5 0 6、区画特定部 5 0 7、負荷特定部 5 0 8、判別処理部 5 0 9、広告情報抽出部 5 1 0、通信処理部 5 1 1、異常検知部 5 1 2 からなる各機能ブロックを構成する。

【 0 0 6 2 】

なお、負荷特定情報記憶部 5 0 1、推奨消費量情報記憶部 5 0 2、広告情報記憶部 5 0 3、対応情報記憶部 5 0 4、消費量情報記憶部 5 0 6、区画特定部 5 0 7、負荷特定部 5 0 8、判別処理部 5 0 9、広告情報抽出部 5 1 0、通信処理部 5 1 1 の構成は、既述した負荷特定情報記憶部 3 0 1、推奨消費量情報記憶部 3 0 2、広告情報記憶部 3 0 3、対応情報記憶部 3 0 4、消費量情報記憶部 3 0 6、区画特定部 3 0 7、負荷特定部 3 0 8、判別処理部 3 0 9、広告情報抽出部 3 1 0、通信処理部 3 1 1 の各構成と同様である。

【 0 0 6 3 】

顧客情報記憶部 5 0 5 には、顧客を識別する顧客識別情報、顧客の氏名又は名称、顧客に連絡を取るために必要となる住所や電話番号、あるいはメールアドレス等の連絡先情報が記憶されているほか、顧客に異常があったときに当該異常を連絡する連絡先に関する情報が相互に関連付けて記憶されている。

連絡先に関する情報は例えば、連絡先の者の氏名や名称等に加え、メールアドレス等、情報を送信するためのあて先情報等を含む。

【 0 0 6 4 】

異常検知部 5 1 2 は、顧客に異常が発生していないか否かを判別し、異常が発生しているものと判断した際には、通信処理部 5 1 1 により、連絡先端末に対して、当該異常発生の通知を送信する。

ここで、異常検知の処理は、測定器 1 から受信した電力消費量情報に基づき、一定時間、電力消費量がないか否かを検出することにより実行される。

一定時間のうちに、電力消費量に変化が認められた場合には、何らかの生活活動に基づく顧客の動作があったものとして、異常がないものと判断する。一方、一定時間のうちに、電力消費量に変化が認められなかった場合には、何ら生活活動がないものとして、顧客に異常が発生しているものと判断する。

【 0 0 6 5 】

図 1 0 に、本実施形態に係るエネルギー消費監視システムにおいて、顧客に異常がないか否かを検知する処理の流れを示す。

まず、測定器 1 は、既述したのと同様に、顧客宅の分岐電路 2 b ごとの電力消費量を測定し (S 3 0 1)、電力消費量情報を、顧客識別情報と電路識別情報と共に、監視装置 5 に対して送信する (S 3 0 2)。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 6 】

測定器 1 から電力消費量情報を受信した監視装置 5 は、異常検知部 5 1 2 により、当該電力消費量情報に基づき、顧客に異常がないか否かを判断する (S 3 0 3)。

この判断の処理は、一定時間、電力消費量がないか否かを検出することにより実行される。即ち、一定時間のうちに、電力消費量に変化が認められた場合には、何らかの生活活動に基づく顧客の動作があったものとして、異常がないものと判断する。一方、一定時間のうちに、電力消費量に変化が認められなかった場合には、何ら生活活動がないものとして、顧客に異常が発生しているものと判断する。

【 0 0 6 7 】

S 3 0 3 による処理の結果、特に異常が認められなかった場合には、そのまま処理を終了する。 10

一方、異常が認められた場合には、顧客情報記憶部 5 0 5 を参照して、異常が認められた顧客と関連付けて記憶されている連絡先を特定する。そして、当該連絡先の連絡先端末 6 に対して、顧客に異常が発生している旨の警告情報を送信する (S 3 0 4)。

以上の本実施形態によれば、測定器 1 から得られる電力消費量に基づいて、簡易に顧客の状態を把握し、何か異常が発生している可能性がある場合には、当該状況が所定の連絡先に通知されるので安心である。

【 0 0 6 8 】

なお、以上の本発明の実施形態に係るエネルギー消費監視システムは、種々の形態に応用して運営させることができる。 20

例えば、SNS (ソーシャルネットワークサービス) や T w i t t e r (ツイッター、登録商標) 上で、顧客に対して電力消費量情報を提供するようにしてもよい。

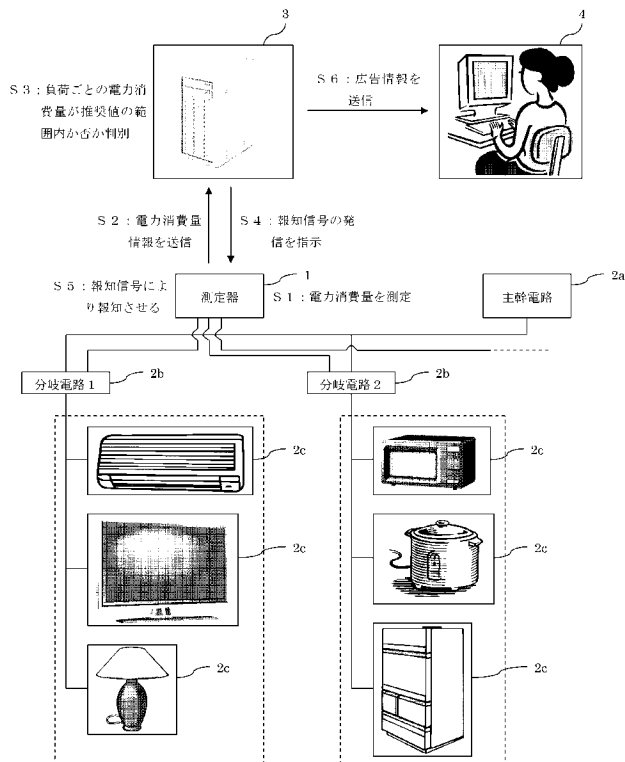
【 符号の説明 】

【 0 0 6 9 】

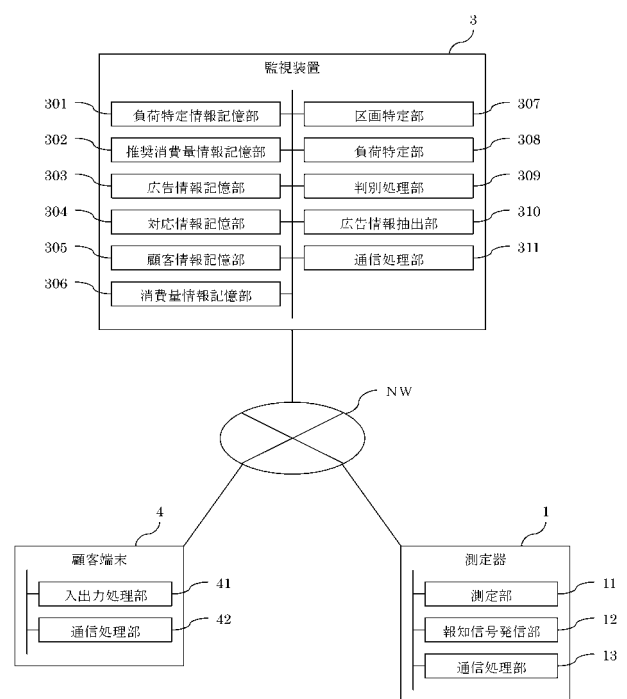
1	測定器	
1 1	測定部	
1 2	報知信号発信部	
1 3	通信処理部	
2 a	主幹電路	
2 b	分岐電路	30
2 c	負荷	
3	監視装置	
3 0 1	負荷特定情報記憶部	
3 0 2	推奨消費量情報記憶部	
3 0 3	広告情報記憶部	
3 0 4	対応情報記憶部	
3 0 5	顧客情報記憶部	
3 0 6	消費量情報記憶部	
3 0 7	区画特定部	
3 0 8	負荷特定部	40
3 0 9	判別処理部	
3 1 0	広告情報抽出部	
3 1 1	通信処理部	
4	顧客端末	
4 1	入出力処理部	
4 2	通信処理部	
5	監視装置	
5 0 1	負荷特定情報記憶部	
5 0 2	推奨消費量情報記憶部	
5 0 3	広告情報記憶部	50

- 5 0 4 対応情報記憶部
- 5 0 5 顧客情報記憶部
- 5 0 6 消費量情報記憶部
- 5 0 7 区画特定部
- 5 0 8 負荷特定部
- 5 0 9 判別処理部
- 5 1 0 広告情報抽出部
- 5 1 1 通信処理部
- 5 1 2 異常検知部
- N W ネットワーク

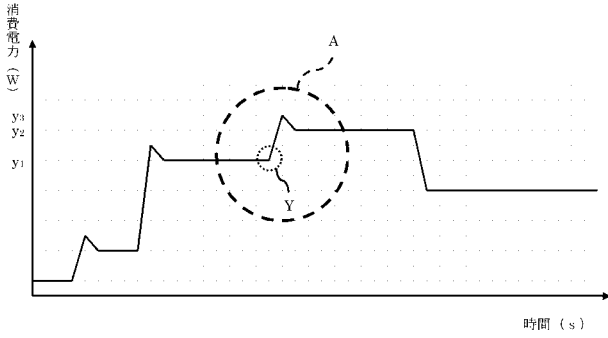
【図 1】



【図 2】



【 図 3 】



【 図 5 】

顧客	分岐電路	区画
顧客 1	分岐電路 1	区画 2
	分岐電路 2	区画 5
	・	・
・	・	・
・	・	・

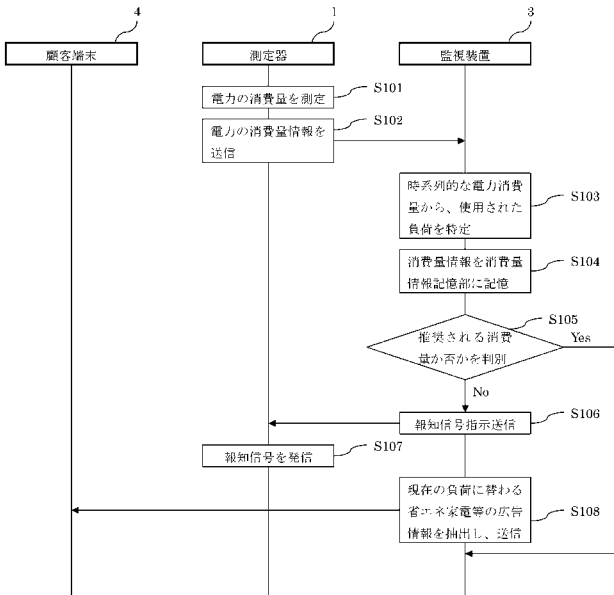
【 図 4 】

区画	負荷	負荷特定情報	
		電力消費量	使用時間帯
区画 1	負荷 1	350W~800W	6月~10月、12月~4月 AM5:00~PM9:00
	負荷 2	...	...
	負荷 3	...	...
区画 2	...	...	...
・	・	・	・
・	・	・	・
・	・	・	・

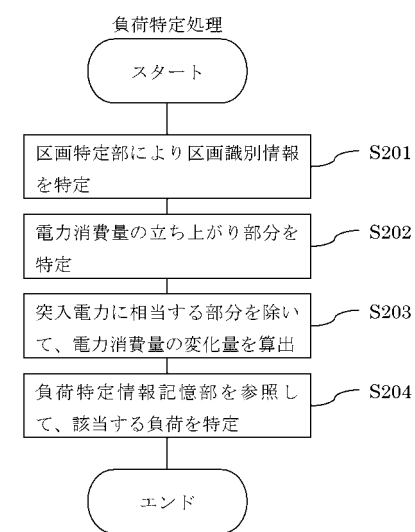
【 図 6 】

顧客	負荷	電力消費量 (W)			
		2011/01/28 07:10:01	2011/01/28 07:10:02	2011/01/28 07:10:03	...
顧客 1	負荷 1	...	15.21	15.22	165.87
	負荷 2	...	...	...	...
	負荷 3	...	...	...	...
	・	・	・	・	・
顧客 2	...	...	...	...
・	・	・	・	・	
・	・	・	・	・	

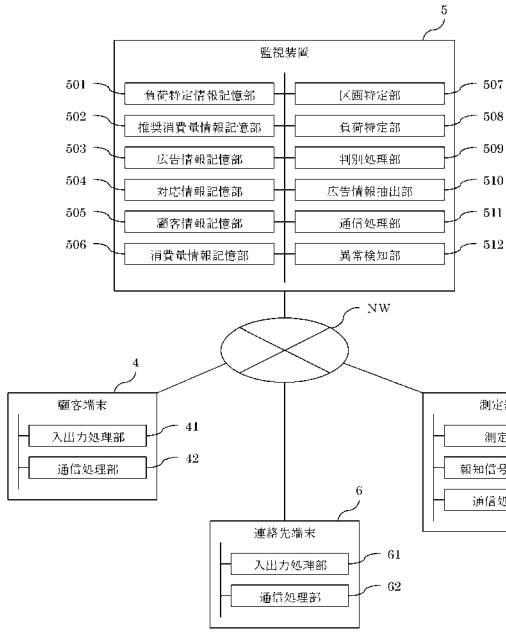
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】

