

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6237380号
(P6237380)

(45) 発行日 平成29年11月29日 (2017.11.29)

(24) 登録日 平成29年11月10日 (2017.11.10)

(51) Int.Cl.		F I			
GO 1 R	22/06	(2006.01)	GO 1 R	22/06	1 3 O Z
HO 2 J	13/00	(2006.01)	GO 1 R	22/06	1 3 O E
			HO 2 J	13/00	3 O 1 B
			HO 2 J	13/00	3 O 1 J

請求項の数 3 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2014-60853 (P2014-60853)	(73) 特許権者	000003757
(22) 出願日	平成26年3月24日 (2014.3.24)		東芝ライテック株式会社
(65) 公開番号	特開2015-184139 (P2015-184139A)		神奈川県横須賀市船越町1丁目201番1
(43) 公開日	平成27年10月22日 (2015.10.22)	(74) 代理人	110002147
審査請求日	平成28年9月7日 (2016.9.7)		特許業務法人酒井国際特許事務所
		(72) 発明者	加瀬野 修
			神奈川県横須賀市船越町1丁目201番1
			東芝ライテック株式会社内
		審査官	荒井 誠

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 表示システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

計測部による計測日時と、当該計測日時に計測したエネルギー使用量の積算値と、前記計測部の交換日時と、を含むエネルギー使用量情報を記録する記録部と；

前記積算値を時系列的に表示する表示部と；

前記記録部に記録されるエネルギー使用量情報を参照して、前記計測部の交換前後の積算値の差分を算出し、交換後に計測した積算値から当該差分にもとづくオフセット値を減算して前記表示部に表示させる処理部と；

を具備し、

前記記録部は、前記計測部から前記エネルギー使用量情報を取得しない期間がある場合、前記エネルギー使用量情報が記録の停止により取得されなかったこと、または前記エネルギー使用量情報が再取得不可であること、のすくなくとも一つを前記エネルギー使用量情報を取得しない理由として、前記計測日時に対応づけて記録し、

前記表示部は前記理由を前記積算値とともに表示する表示システム。

【請求項 2】

前記表示部は、前記交換日時の情報を積算値とともに表示することを特徴とする請求項1に記載の表示システム。

【請求項 3】

前記記録部は、第1の記録部と、第2の記録部とを含み、

前記第1の記録部は前記計測部から前記エネルギー使用量情報を取得して記録し、

10

20

前記第 2 の記録部は前記第 1 の記録部から前記エネルギー使用量情報を取得して記録し、

前記第 1 の記録部と前記第 2 の記録部とは直列に接続されることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の表示システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明の実施形態は、表示システムに関する。

【背景技術】

【0002】

10

従来、各家庭で使用した電力量を計測器によって計測し、電力使用量の積算値を表示する装置が知られている。たとえば、計測した電力使用量と、電力使用量の積算値とから、所定時間後の電力使用量の積算値を予測して、予測値を表示する装置が知られている。

【0003】

ところで、従来の装置では、電力量を計測する計測器の交換のために一時的に電力使用量を計測できなかった場合、計測器の交換の前後で表示する積算値にずれが生じることがある。

【0004】

また、近年、H E M S (Home Energy Management System) 等、家庭内のエネルギー消費を一元的に管理して制御するシステムが登場している。H E M S では、宅内の制御装置を宅外のサーバと接続し、宅内の制御装置から宅外のサーバに電力使用量等の情報を送信することがある。この場合に、宅内の制御装置と宅外のサーバとを結ぶ通信経路に障害が生じて、サーバが電力使用量等の情報を取得できない期間が発生することが考えられる。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開 2 0 1 3 - 2 4 0 1 3 7 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

30

【0006】

本発明が解決しようとする課題は、エネルギー使用量の情報を取得できない期間があった場合でもユーザが理解しやすいエネルギー使用量の情報を提示することができる表示システムを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

実施形態の表示システムは、計測部による計測日時と、当該計測日時に計測したエネルギー使用量の積算値と、計測部の交換日時と、を含むエネルギー使用量情報を記録する記録部と、積算値を時系列的に表示する表示部と、記録部に記録されるエネルギー使用量情報を参照して、計測部の交換前後の積算値の差分を算出し、交換後に計測した積算値から当該差分にもとづくオフセット値を減算して表示部に表示させる処理部と、を具備する。

40

【発明の効果】

【0008】

本発明の実施形態に係る表示システムによれば、エネルギー使用量の情報を取得できない期間があった場合でもユーザが理解しやすいエネルギー使用量の情報を提示することができることが期待できる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図 1】図 1 は、第 1 の実施形態に係る表示システムの構成の一例を示す図である。

【図 2】図 2 は、第 1 の実施形態に係る表示システムにおいて表示される電力使用量グラ

50

フの一例を説明するための図である。

【図 3】図 3 は、第 1 の実施形態に係る表示システムの記録部に記録する電力使用量情報の第 1 の例を示す図である。

【図 4】図 4 は、第 1 の実施形態に係る表示システムの記録部に記録する電力使用量情報の第 2 の例を示す図である。

【図 5】図 5 は、第 1 の実施形態に係る表示システムの記録部に記録する電力使用量情報の第 3 の例を示す図である。

【図 6】図 6 は、第 1 の実施形態に係る表示システムの記録部に記録する電力使用量情報の第 4 の例を示す図である。

【図 7】図 7 は、第 1 の実施形態に係る表示システムにおける表示情報生成処理の流れの一例を示すフローチャートである。

10

【図 8】図 8 は、第 1 の実施形態の変形例に係る表示システムが表示するグラフの例を示す図である。

【図 9】図 9 は、第 2 の実施形態に係る表示システムの構成の一例を示す図である。

【図 10】図 10 は、第 2 の実施形態に係る表示システムにおいて表示される電力使用量グラフの一例を説明するための図である。

【図 11】図 11 は、第 2 の実施形態に係る表示システムの記録部に記録する電力使用量情報の一例を示す図である。

【図 12】図 12 は、第 2 の実施形態に係る表示システムにおける表示情報生成処理の流れの一例を示すフローチャートである。

20

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下で説明する実施形態の表示システムは、計測部による計測日時と、当該計測日時に計測したエネルギー使用量の積算値と、計測部の交換日時と、を含むエネルギー使用量情報を記録する記録部と、積算値を時系列的に表示する表示部と、記録部に記録されるエネルギー使用量情報を参照して、計測部の交換前後の積算値の差分を算出し、交換後に計測した積算値から当該差分にもとづくオフセット値を減算して前記表示部に表示させる処理部と、を具備する。

【0011】

また、実施形態の表示システムが具備する表示部は、交換日時の情報を積算値とともに表示する。

30

【0012】

また、以下で説明する実施形態の表示システム 1 が具備する記録部 12 は、計測部 11 からエネルギー使用量情報を取得しない期間がある場合、エネルギー使用量情報を取得しない理由を、計測日時に対応づけて記録し、表示部 14 は理由を積算値とともに表示する。

【0013】

また、以下で説明する実施形態の表示システム 2 が具備する記録部は、第 1 の記録部 42 と、第 2 の記録部 52 とを含み、第 1 の記録部 42 は計測部 41 からエネルギー使用量情報を取得して記録し、第 2 の記録部 52 は第 1 の記録部 42 からエネルギー使用量情報を取得して記録し、第 1 の記録部 42 と第 2 の記録部 52 とは直列に接続される。

40

【0014】

また、以下で説明する実施形態の表示システム 2 が具備する記録部 42, 52 は、エネルギー使用量情報が記録の停止により取得されなかったこと、エネルギー使用量情報が再取得可能であること、またはエネルギー使用量情報が再取得不可であること、のすくなくとも一つを理由として記録する。

【0015】

また、以下で説明する実施形態の表示システム 1 が具備する記録部 12 は、積算値を計測した計測部の識別子をさらに計測日時に対応づけて記録し、処理部 13 は、記録部 12 に記録された識別子を参照して計測部 11 の交換日時を判定する。

50

【 0 0 1 6 】

また、以下で説明する実施形態の表示システム 2 はさらに、ユーザからの指示入力を受け付ける操作部 4 4 , 5 3 を具備し、記録部 4 2 , 5 2 は、操作部 4 4 , 5 3 からの指示に応じて、エネルギー使用量情報の記録を停止および再開し、処理部 4 3 , 5 1 は、エネルギー使用量情報の記録を停止したことによりエネルギー使用量を記録していない期間については、表示部 4 4 , 5 3 に記録を停止していた旨を表示させる。

【 0 0 1 7 】

また、以下で説明する実施形態の表示システム 2 において、記録部 5 2 がエネルギー使用量情報を記録していない期間があり、当該期間のエネルギー使用量情報を再取得可能である場合、処理部 5 1 は、表示部が表示する情報中当該期間に対応する箇所に再取得可能であることを表示させる。

10

【 0 0 1 8 】

また、以下で説明する実施形態の表示システム 2 において、記録部 5 2 がエネルギー使用量情報を記録していない期間があり、当該期間のエネルギー使用量情報を再取得不可能である場合、処理部 5 1 は、表示部が表示する情報中当該期間に対応する箇所に再取得不可能であることを表示させる。

【 0 0 1 9 】

以下に、図面を参照して、実施形態に係る表示システムを説明する。実施形態において同一の部位には同一の符号を付し、重複する説明を省略される。

【 0 0 2 0 】

20

(第 1 の実施形態)

まず、図 1 乃至図 8 を用いて、第 1 の実施形態に係る表示システムについて説明する。

【 0 0 2 1 】

第 1 の実施形態に係る表示システム 1 は、家屋等に設置される電力計 (計測部) が計測した電力使用量に関する情報を表示する。たとえば、表示システム 1 は、H E M S に組み込まれ、宅内の電力使用量の積算量の時間推移をグラフやリストにして表示する。家庭に設置される電力計は、継続的に電力使用量を計測し、電力使用量の積算値を記憶する。従来、電力使用量を表示するシステムは、かかる電力計をユーザが使用開始した時点に当該電力計に記録されている積算値を初期値として、ユーザの電力使用量の積算値の推移を表示している。しかし、電力計が交換される場合、新しい電力計が予め記憶している積算値は必ずしもゼロではなく、電力計毎に初期値が異なる場合がある。また、新しい電力計の初期値は、交換前の電力計が最後に記憶していた積算値と必ずしも一致しない。かかる場合に、表示システムが電力計に記憶された積算値をそのまま表示すると、電力計の交換の前後で表示される積算値にずれが生じる。また、電力計の使用を開始したのちに、当該電力計が故障して交換が必要になった場合等もやはり、交換前後の電力計の積算値は対応していないことがある。このため、電力計の交換前後の積算値の連続性が保証できなかった。そこで、従来は交換前の積算値の情報をいったん破棄して、交換後の電力計に記録される積算値のみに基づいた表示が行われていた。

30

【 0 0 2 2 】

第 1 の実施形態に係る表示システム 1 は、電力計の交換があった場合、交換後の電力計が記録している積算値から交換前の電力計が記録している積算値を減算して差分を算出する。そして、表示システム 1 は、交換後の電力計が記憶する積算値から算出した差分を減算する。表示システム 1 は、減算後の値を交換後の積算値として表示する。このように処理することにより、第 1 の実施形態に係る表示システム 1 は、電力計の交換があった場合に表示される積算値のずれの発生を抑制することができる。

40

【 0 0 2 3 】

[表示システム 1 の構成]

図 1 は、第 1 の実施形態に係る表示システム 1 の構成の一例を示す図である。図 1 に示すように、表示システム 1 は、宅内に配置される表示装置 1 0 と、宅外に配置されるサーバ 2 0 と、ユーザに携帯され宅内および宅外を移動する携帯端末 3 0 と、を備える。

50

【 0 0 2 4 】

表示装置 1 0 は、宅内で消費された電力量を時系列的に表示する。たとえば、表示装置 1 0 は、各月ごとの電力使用量の積算値を表示する。表示装置 1 0 は、たとえば、宅内に配置される家電機器の消費電力や動作等を制御する H E M S の制御装置等に組み込まれてもよい。表示装置 1 0 は、ネットワーク N W を介してサーバ 2 0 と通信可能に接続される。また、表示装置 1 0 は、ネットワーク N W を介して携帯端末 3 0 と通信可能に接続される。

【 0 0 2 5 】

サーバ 2 0 は、宅内の表示装置 1 0 に記録される電力使用量の情報をネットワーク N W を介して取得する。また、サーバ 2 0 は、ユーザの要求に応じて携帯端末 3 0 に宅内の電力使用量に関する情報を送信する。サーバ 2 0 はたとえば、H E M S を運営管理する事業者が運用するサーバである。

10

【 0 0 2 6 】

携帯端末 3 0 は、表示装置 1 0 が配置される宅の居住者が所有する情報端末である。携帯端末 3 0 はたとえば、スマートフォン、携帯電話、タブレットコンピュータ等である。携帯端末 3 0 のユーザは、携帯端末 3 0 からサーバ 2 0 に対して情報の送信を要求することで、宅内の電力使用量等に関する情報を取得することができる。

【 0 0 2 7 】

[表示装置 1 0 の構成]

表示装置 1 0 は、計測部 1 1 と、記録部 1 2 と、処理部 1 3 と、表示操作部 1 4 と、を具備する。

20

【 0 0 2 8 】

計測部 1 1 は、宅内の電力使用量を継続的に計測し、電力使用量の積算値を記憶する。計測部 1 1 は、たとえば、分電盤に接続され、分岐ブレーカおよび主幹ごとの電力使用量を計測する電力計測ユニットである。計測部 1 1 は、予め定められた期間ごとに電力使用量の積算値の計測日時とその時の電力使用量の積算値とを処理部 1 3 に通知する。

【 0 0 2 9 】

記録部 1 2 は、処理部 1 3 からの指示に基づき、計測部 1 1 が計測し処理部 1 3 に通知した電力使用量の計測日時と電力使用量の積算値とを対応づけて記録する。また、記録部 1 2 は、処理部 1 3 からの指示に基づき、計測部 1 1 の交換日時を記憶する。

30

【 0 0 3 0 】

処理部 1 3 は、電力使用量情報取得部 1 3 1 と、交換情報取得部 1 3 2 と、表示情報生成部 1 3 3 と、を備える。

【 0 0 3 1 】

電力使用量情報取得部 1 3 1 は、計測部 1 1 から予め定められた期間ごとに電力使用量の積算値の計測日時とその時の電力使用量の積算値とを示す情報を受信する。そして、電力使用量情報取得部 1 3 1 は、受信した計測日時とその時の積算値とを、記録部 1 2 に記録する。

【 0 0 3 2 】

交換情報取得部 1 3 2 は、計測部 1 1 の交換日時を示す情報を取得する。交換情報取得部 1 3 2 による交換日時の情報の取得態様は特に限定されない。たとえば、交換情報取得部 1 3 2 は、ユーザが表示装置 1 0 に計測部 1 1 が交換されたことを示す情報を手入力した場合に、その日時を交換日時の情報として取得するようにしてもよい。また、たとえば、計測部 1 1 が積算値の計測日時とその時の積算値とを処理部 1 3 に送信する際に、計測部 1 1 固有の識別子を情報に付加するものとしてもよい。そして、電力使用量情報取得部 1 3 1 は計測日時とその時の積算値とを示す情報を抽出し、交換情報取得部 1 3 2 は計測部 1 1 固有の識別子を抽出するものとしてもよい。そして、交換情報取得部 1 3 2 は、送信された識別子を、当該識別子が付与されていた計測日時および積算値と対応づけて記録部 1 3 に記録するように構成してもよい（図 4 参照）。

40

【 0 0 3 3 】

50

表示情報生成部 133 は、ユーザからの指示入力に応じて所定期間の電力使用量を時系列的に示すための表示情報を生成する。たとえば、表示情報生成部 133 は、図 2 に示すような電力使用量グラフを表示するための情報を生成する。図 2 は、第 1 の実施形態に係る表示システム 1 において表示される電力使用量グラフの一例を説明するための図である。図 2 の例では、 $T_1 \sim T_7$ の各時点の積算値が線グラフで表示されている。 T_4 と T_5 の間の積算値の情報は表示されていない。これは、 T_4 から T_5 の間に計測部 11 が交換されており、その間の積算値が記録部 12 に記録されていないためである。しかし、図 2 に示すように、第 1 の実施形態の表示システム 1 では、計測部 11 が交換されてもその前後の積算値が整合するように表示を行うことができる。なお、図 2 では、積算値が記録部 12 に記録されていない期間については、電力使用量はゼロとみなして表示を行っている。ただし、これに限定されず、たとえばユーザが記録のない期間の推定電力使用量を入力し入力された値に基づいて表示をおこなってもよい。電力使用量グラフを表示するための表示情報生成処理の詳細については後述する。

10

【0034】

表示操作部 14 は、表示情報生成部 133 が生成した表示情報に基づき、電力使用量グラフを表示する。たとえば、表示操作部 14 は、図 2 に示すような電力使用量グラフを表示する。また、表示操作部 14 は、ユーザの指示入力を受け付ける。たとえば、表示操作部 14 は、ユーザから所定の期間の入力を受け付け、当該期間に対応する電力使用量グラフを表示する。表示操作部 14 は、たとえばタッチパネルのように表示機能と入力機能とを備える機能部である。ただしこれに限定されず、表示操作部 14 は、モニタスクリーン等の表示部とキーボード等の入力部とを別個に備える機能部であってもよい。

20

【0035】

[記録部 12 に記録される情報の例]

図 3 乃至図 6 は各々、第 1 の実施形態に係る表示システム 1 の記録部 12 に記録される電力使用量情報の第 1 の例乃至第 4 の例を示す図である。図 3 に示す第 1 の例では、記録部 12 は、計測部 11 が積算値を計測した日時である「計測日時」とその時計測された積算値である「計測値」とを対応づけた積算値リストを記録する。

【0036】

また、記録部 12 は、処理部 13 が検知した計測部 11 の交換日時である「計測日時」を示す交換点リストを記録する。図 3 の例では、処理部 13 は、計測部 11 から送信される情報に付加された計測部 11 の識別子に基づき、交換日時を検知するものとする。このため、交換点リストには、それまでの識別子と異なる識別子が付加された情報が送信された計測日時が記録される。

30

【0037】

たとえば、図 3 に示すように、「計測日時」として「14/02/20 13:00」、「計測値」として「200001」が対応づけて記録される。これは、2014 年 2 月 20 日 13 時に計測部 11 が計測した積算値が「200001」であることを示す。また、図 3 に示すように、交換点リストとして、「計測日時、14/02/20 13:00」が記録される。これは、2014 年 2 月 20 日 13 時に計測を行った計測部 11 は、それ以前の計測部 11 とは異なる識別子を付与されていることを示す。すなわち、2014 年 2 月 20 日 13 時とその直前の計測との間に計測部 11 の交換が行われたことを示す。なお、最初に計測部が設置された場合は計測日時は新規に計測部が設置されたことを示すものとする。

40

【0038】

図 4 に示す第 2 の例では、記録部 12 には、「計測日時」、「計測値」、「識別子」が対応づけて記録される。「計測日時」および「計測値」は図 3 に示す例と同様である。図 4 の第 2 の例では、「計測日時」および「計測値」に対応づけてさらに「識別子」が記録される。「識別子」は、当該計測日時に計測を行った計測部 11 の識別子を示す。図 4 の例では、「計測日時、14/02/20 16:00」に対応づけられる識別子は「M01」であるのに対し、「計測日時、14/02/20 17:00」に対応づけられる識別子は「M02」である。これは、「計測日時、14/02/20 16:00」と「計測日時、14/02/20 17:00」との間に計測

50

部 1 1 が交換されたことを示す。

【 0 0 3 9 】

図 5 に示す第 3 の例では、記録部 1 2 には、複数の積算値リストが記録される。第 3 の例では、一つの積算値リストが一つの計測部 1 1 に対応する。すなわち、計測部 1 1 が交換されたことを検知すると、記録部 1 2 は新しい計測部 1 1 による計測データをそれ以前の計測部 1 1 による計測データとは別個に記録する。この場合、複数の積算値リスト相互間の関係はリスト間のリンクを設定することで保持する。

【 0 0 4 0 】

図 6 に示す第 4 の例は、図 3 に示す第 1 の例と同様である。ただし、積算値として計測部 1 1 から取得した値ではなく、計測開始時点の値を「 0 」として、その後の計測値については計測開始時点の計測値との差分を記録する。図 6 の交換点リストは図 3 に示す交換点リストと同様である。

【 0 0 4 1 】

このように、計測部 1 1 から送信される情報にもとづき、電力使用量の積算値を示すデータが記録部 1 2 に記録される。また、計測部 1 1 の交換時点を示す情報が記録部 1 2 に記録される。

【 0 0 4 2 】

〔 表示情報生成処理の流れの一例 〕

図 7 は、第 1 の実施形態に係る表示システム 1 における表示情報生成処理の流れの一例を示すフローチャートである。図 7 を参照し、第 1 の実施形態に係る表示システム 1 における表示情報生成処理について説明する。

【 0 0 4 3 】

上述のように、表示情報生成処理は、表示情報生成部 1 3 3 により実行される。まず、表示操作部 1 4 は、ユーザから表示期間（表示開始日時 P_1 および表示終了日時 P_2 ）を指定する入力を受け付ける（ステップ S 7 0 1）。表示操作部 1 4 は、受け付けた入力により指定される表示期間を処理部 1 3 に通知し、処理部 1 3 は表示期間を取得する（ステップ S 7 0 2）。表示期間を取得した処理部 1 3 の表示情報生成部 1 3 3 は、入力により指定された表示開始日時 P_1 を処理対象期間の先頭日時「 S 」とする。また、表示情報生成部 1 3 3 は、オフセット値「 O 」を表示開始日時 P_1 の計測値とする（ステップ S 7 0 3）。次に、表示情報生成部 1 3 3 は、 P_1 と P_2 が同じ区間に含まれるか否かを判定する（ステップ S 7 0 4）。ここで、同じ「区間」とは、同一の計測部 1 1 によって積算値が計測されている期間を指す。たとえば、図 3 の例において、「計測日時、14/02/20 13:00」と「計測日時、14/02/20 16:00」とは同じ区間に属し、「計測日時、14/02/20 14:00」と「計測日時、14/02/20 19:00」とは異なる区間に属する。

【 0 0 4 4 】

表示情報生成部 1 3 3 は、 P_1 と P_2 とが同じ区間に含まれると判定した場合（ステップ S 7 0 4、肯定）、次に記録部 1 2 を参照して P_1 から P_2 までの間に計測された計測値のデータを取得する（ステップ S 7 0 5）。そして、表示情報生成部 1 3 3 は取得したデータ中の各計測値の値からオフセット値 O を減算した値を各計測日時の積算値として、グラフを描画する（ステップ S 7 0 6）。 P_1 と P_2 が同じ区間内にある場合、表示情報生成処理はこれで終了する。

【 0 0 4 5 】

他方ステップ S 7 0 4 に戻って、表示情報生成部 1 3 3 は、 P_1 と P_2 が同じ区間に含まれないと判定した場合（ステップ S 7 0 4、否定）、次に記録部 1 2 を参照して P_1 を含む区間の P_1 以後のデータを取得する（ステップ S 7 0 7）。そして、表示情報生成部 1 3 3 は、取得したデータに含まれる各計測日時の計測値からオフセット値 O を減算した値を積算値として、グラフを描画する（ステップ S 7 0 8）。次に、表示情報生成部 1 3 3 は、オフセット値 O をそれまでのオフセット値 O に、「次区間の先頭の計測日時の計測値 - 前区間の最終計測日時の計測値」を加算したものとする（ステップ S 7 0 9）。また、表示情報生成部 1 3 3 は、処理対象期間の先頭日時 S を次区間の先頭の計測日時とする

(ステップS709)。そして、表示情報生成部133は、 P_2 が次区間に含まれるか否かを判定する(ステップS710)。 P_2 は次区間に含まれると判定した場合(ステップS710、肯定)、表示情報生成部133は、次の区間の先頭から P_2 までのデータを記録部12から取得する(ステップS711)。そして、表示情報生成部133は、取得したデータに含まれる各計測日時の計測値からオフセット値0を減算したものを各計測日時の積算値としてグラフを描画する(ステップS712)。この場合の表示情報生成処理はこれで終了する。

【0046】

他方ステップS710に戻って、表示情報生成部133は、 P_2 が次区間に含まれないと判定した場合(ステップS710、否定)、次に次区間全体のデータを記録部12から取得する(S713)。そして、表示情報生成部133は、取得したデータに含まれる各計測日時の計測値からオフセット値0を減算した値を積算値としてグラフを描画する(ステップS714)。この場合、表示情報生成部133はふたたびステップS709に戻って、次の区間について処理を続ける。最終的に P_2 まで描画が終了すると、表示情報生成部133は、表示情報生成処理を終了する。

【0047】

[第1の実施形態の効果]

このように第1の実施形態に係る表示システム1は、計測部11による計測日時と、当該計測日時に計測した電力使用量の積算値と、計測部11の交換日時と、を含む電力使用量情報を記録する記録部12と、積算値を時系列的に表示する表示部14と、記録部12に記録される電力使用量情報を参照して、計測部11の交換前後の積算値の差分を算出し、交換後に計測した積算値から当該差分にもとづくオフセット値を減算して表示部14に表示させる処理部13と、を具備する。このため、計測部11の交換により、電力使用量の情報が取得できない期間がある場合でも、計測部11の交換前後の情報に齟齬が生じない。このため、表示システム1は、電力使用量の情報を取得できない期間があった場合でもユーザが理解しやすい電力使用量の情報を提示することができる。よって、表示システム1は、計測部11が交換された場合でも継続して積算値を表示することができる。

【0048】

また、第1の実施形態に係る表示システム1において、記録部は、積算値を計測した計測部の識別子をさらに計測日時に対応づけて記録し、処理部は、記録部に記録された識別子を参照して計測部の交換日時を判定する。このため、表示システム1は、ユーザの手入力等によらずに、自動的に計測部の交換を検知して、交換前後の積算値を算出して表示することができる。

【0049】

なお、第1の実施形態においては、交換前後の計測部11に記録された積算値に基づいてオフセット値を設定した。しかし、これに限定されず、たとえば、計測部11の交換の際に、ユーザがオフセット値を入力し、入力された値に基づきオフセット値を算出して以後の積算値を表示するように表示システムを構成してもよい。

【0050】

[第1の実施形態の変形例]

上記第1の実施形態では、表示システム1は、計測部11の交換前後の計測値の差分を算出し、交換後の計測値から算出した差分を減算した値を交換後の積算値として表示する。これに加えて、表示システム1は、計測部11の交換日時を示す情報を表示してもよい。たとえば、図8は、第1の実施形態の変形例に係る表示システムが表示するグラフの例を示す図である。図8中、計測器が交換された時点に対応する T_5 には、交換が行われたことを示すための点線のマーカが表示されている。また、グラフの上部に「計測器交換」の文字が表示されている。このようにグラフ上に交換日時を示すマーカを表示することにより、ユーザが容易に計測部11の交換日時を確認できる。

【0051】

[第1の実施形態の変形例の効果]

このように、第１の実施形態の変形例に係る表示システムにおいては、表示部は、交換日時の情報を積算値とともに表示する。すなわち、表示システムは、積算値を表示する際、計測部が交換された時系列位置に、交換を示すマーカを表示する。このため、仮にグラフが水平になっていたり、数値の変化がない表示となっても、それが計測部の交換中の数値であり、計測が行われていなかったことをユーザが容易に認識することができる。

【００５２】

（第２の実施形態）

第２の実施形態に係る表示システム２では、ネットワークの障害等により、計測部１１から情報を送信できず記録部１２に情報が記録されておらず、当該期間について電力量等の情報を表示できない場合でも、ユーザに理解しやすい情報提示を実現する。表示システム２は、ネットワーク障害等のために記録部１２に情報が記録されていない場合に、情報が欠落している理由を記録する。そして、第２の実施形態に係る表示システム２では、ユーザの指定した表示期間の電力使用量の積算値を表示する際に、当該表示期間に電力使用量の情報が記録されていない期間が含まれている場合、情報欠落の理由を併せて表示する。

【００５３】

〔表示システム２の構成の一例〕

図９は、第２の実施形態に係る表示システム２の構成の一例を示す図である。図９に示すように、第２の実施形態に係る表示システム２は、宅内装置４０と、情報処理装置５０と、を具備する。

【００５４】

宅内装置４０は、家屋等に設けられ、宅内での電力使用量等を監視する。特に宅内装置４０は、宅内での電力使用量を計測し、計測した電力使用量を記録する。宅内装置４０はたとえば、ＨＥＭＳの制御装置、ホームゲートウェイ（ＨＧＷ）やエネルギー計測装置等である。

【００５５】

宅内装置４０は、計測部４１と、記録部４２と、処理部４３と、表示操作部４４と、を備える。計測部４１は、宅内の電力使用量を計測する。記録部４２は、計測部４１が計測した宅内の電力使用量を記録する。処理部４３は、宅内装置４０内の各部に指示を送信して各部の処理を制御する。たとえば、処理部４３は、計測部４１から計測した電力使用量の情報を受信して記録部４２に記録させる。また、処理部４３は、表示操作部４４が受け付けたユーザの指示入力を受信して、記録部４２に記録された情報を読み出し、表示操作部４４に表示するための情報を生成する。計測部４１、記録部４２、処理部４３および表示操作部４４は、第１の実施形態の表示装置１が備える計測部１１、記録部１２、処理部１３および表示操作部１４（図１参照）におおむね対応する。このため、詳細な説明は省略する。

【００５６】

情報処理装置５０は、ネットワークＮＷを介して宅内装置４０と通信可能に接続される。情報処理装置５０は、たとえば、第１の実施形態のサーバ２０や携帯端末３０（図１参照）に対応する。情報処理装置５０は、宅内装置４０から宅内での電力使用量に関する情報を受信し、受信した情報を記録するとともに、ユーザが電力使用量の状況を把握しやすい態様で表示する。

【００５７】

情報処理装置５０が、宅内装置４０から電力使用量に関する情報を取得するタイミングは、予め定められた所定間隔ごとに宅内装置４０が自動的に情報送信を行うものとしてもよい。また、情報処理装置５０に対するユーザの指示入力に応じてユーザが指定する期間の情報の送信を宅内装置４０に対して要求し、宅内装置４０が要求に応じて情報を情報処理装置５０に送信するものとしてもよい。宅内装置４０から情報処理装置５０への情報送信のタイミングは特に限定されない。たとえば、情報処理装置５０がＨＥＭＳを運営する事業者が管理するサーバである場合、宅内装置４０は所定期間ごとに情報処理装置５０に

情報を送信するものとすればよい。この場合でも、サーバが必要に応じて宅内装置 40 に対して情報送信を要求し、宅内装置 40 が情報を送信するように構成してもよい。また、情報処理装置 50 が HEMS を利用するユーザの携帯端末等であって、サーバを介さずに宅内装置 40 にアクセスできる場合、ユーザの指示入力に応じて宅内装置 40 が情報を送信するように構成してもよい。

【0058】

情報処理装置 50 は、ネットワーク NW に障害が発生した場合などは、宅内装置 40 から電力使用量の情報を受信できないこともある。また、ユーザからの指示により、宅内装置 40 が電力使用量の計測を停止している場合もある。そこで、情報処理装置 50 は、宅内装置 40 から所定期間に対応する電力使用量の情報を受信できない場合、受信できない理由を検知する。そして、情報処理装置 50 は、宅内装置 40 から電力使用量の情報を受信できない理由を記録して表示する。

10

【0059】

[情報処理装置 50 の構成の一例]

情報処理装置 50 は、処理部 51 と、記録部 52 と、表示操作部 53 と、を具備する。処理部 51 は、障害検知部 511 と、入力処理部 512 と、を備える。

【0060】

障害検知部 511 は、ネットワーク NW における通信障害の発生の有無を検知する。第 2 の実施形態の情報処理装置 50 は、通信の接続エラーが発生すると、予め定められた期間待機した後、再度通信接続を試みる（リトライ）。リトライの回数および間隔は予め設定されているものとする。障害検知部 511 は、通信エラーが発生して宅内装置 40 から情報を取得できなかった場合、情報が未取得である旨を記録部 52 に記録する（図 11 参照、「ステータス、未取得」）。また、障害検知部 511 は、通信エラー発生後に、リトライを行っている場合、やはり情報が未取得である旨を記録部 52 に記録する（図 11 参照、「ステータス、未取得」）。また、障害検知部 511 は、所定回数リトライを実行したにもかかわらず情報を受信できなかった場合は、情報を取得できなかった旨を記録部 52 に記録する（図 11 参照、「ステータス、取得不可」）。障害検知部 511 の処理の結果記録部 52 に記録される情報については後述する。

20

【0061】

入力処理部 512 は、表示操作部 53 へのユーザの指示入力により、所定期間にわたり宅内装置 40 からの情報取得が停止された場合に、この指示を検知する。そして、入力処理部 512 は、ユーザの指示入力により情報を取得していないことを、記録部 52 に記録する。なお、宅内装置 40 が備える表示操作部 44 に対するユーザの指示入力によって、所定期間にわたり宅内装置 40 において電力使用量の情報の記録が停止されることもある。この場合、記録部 42 に、ユーザの指示によって情報の記録が停止されている旨を記録する。そして、情報処理装置 50 が宅内装置 40 に情報送信を要求した場合は、宅内装置 40 は、ユーザの指示により情報の記録が停止されていた旨の情報を情報処理装置 50 に送信する。このとき、ユーザの指示入力を受け付けた装置を識別する情報を併せて送信し、記録部 52 に記録するように構成してもよい。

30

【0062】

[記録部 52 に記録する情報の一例]

図 11 は、第 2 の実施形態に係る表示システム 2 の記録部 52 に記録する電力使用量情報の一例を示す図である。なお、宅内装置 40 の記録部 42 に記録される情報は第 1 の実施形態の記録部 12 に記録される情報と同様である（図 3 乃至図 6 参照）。ただし、宅内装置 40 の表示操作部 44 がユーザから記録停止を指示する入力を受けて電力使用量の記録を停止している期間がある場合は、その旨も併せて記録するように構成してもよい。

40

【0063】

図 11 を参照し、記録部 52 には、情報処理装置 50 が宅内装置 40 から受信した電力使用量情報が記録される。図 11 に示すように、電力使用量情報は、「期間」、「ステータス」および「電力量」を含む。ここで、「期間」とは、電力使用量を計測した日時を示

50

す情報である。

【 0 0 6 4 】

「ステータス」とは、電力使用量を示す情報の取得状況を示す情報である。図 1 1 に示す「ステータス」には、「有効」、「取得停止」、「取得不可」および「未取得」が含まれる。ただし、図示する以外のステータスも記録するように表示システム 2 を構成してもよい。

【 0 0 6 5 】

「有効」とは、対応する期間の電力使用量情報が取得できていることを示す。たとえば、通信障害がなく宅内装置 4 0 から情報処理装置 5 0 が情報を取得できた場合の「期間」に対応づけられる「ステータス」は「有効」となる。図 1 1 中、「期間、2013/1/2 01:00」には「ステータス、有効」が対応づけて記録されている。これは 2 0 1 3 年 1 月 2 日の 1 時の電力使用量は適切に取得されていることを示す。

【 0 0 6 6 】

「取得停止」とは、対応する期間の電力使用量情報の取得または計測がユーザにより停止されていることを示す。たとえば、ユーザが情報処理装置 5 0 の表示操作部 5 3 から指示入力によって計測の停止を指示した場合、対応する「期間」の「ステータス」は「取得停止」となる。図 1 1 中、「期間、2013/1/2 02:00」には「ステータス、取得停止」が対応づけて記録されている。これは 2 0 1 3 年 1 月 2 日の 2 時の電力使用量の情報は、ユーザにより情報取得が停止されていたため取得されていないことを示す。

【 0 0 6 7 】

「取得不可」とは、対応する期間の電力使用量情報が取得できなかったことを示す。たとえば、通信障害が発生したために、情報処理装置 5 0 が宅内装置 4 0 から電力使用量情報を取得できず、所定回数のリトライを経ても情報の取得に失敗した場合、対応する「期間」の「ステータス」は「取得不可」となる。図 1 1 中、「期間、2013/1/2 04:00」には「ステータス、取得不可」が対応づけて記録されている。これは 2 0 1 3 年 1 月 2 日の 4 時の電力使用量の情報は、通信障害により取得できなかったことを示す。

【 0 0 6 8 】

「未取得」とは、対応する期間の電力使用量情報がまだ取得されていないが、これから取得される可能性があることを示す。たとえば、通信障害が発生したために、情報処理装置 5 0 が宅内装置 4 0 から電力使用量情報を取得できなかったが、まだ所定回数のリトライが終了しておらず、実行中のリトライまたは以後のリトライによって情報を取得できる可能性がある場合である。図 1 1 中、「期間、2013/1/2 07:00」には「ステータス、未取得」が対応づけて記録されている。これは、2 0 1 3 年 1 月 2 日の 7 時の電力使用量の情報は、まだ取得されていないが、現在またはこれからリトライが行われて取得される可能性があることを示す。

【 0 0 6 9 】

記録部 5 2 に記録される情報のステータスは、リトライの状況に伴い更新される。すなわち、リトライにより「未取得」の情報が取得されればステータスは「有効」に更新される。また、リトライによっても「未取得」の情報が取得されなければステータスは「取得不可」に更新される。なお、「取得不可」と「未取得」とをまとめて一つのステータスとして扱い、リトライ期間が経過しているか否かを別途フラグとして記録部 4 2 に記録してもよい。そして、表示操作部 5 3 は、リトライ期間が未経過のものは「未取得」、リトライ期間が経過済みのものは「取得不可」として表示する情報を生成するように構成してもよい。

【 0 0 7 0 】

「電力量」とは、対応する期間に計測された電力使用量の積算値である。第 2 の実施形態の表示システム 2 でも、第 1 の実施形態と同様、計測部 4 1 は電力使用量の積算値を記録していくものとする。たとえば、図 1 1 中、「期間、2013/1/2 01:00」には「電力量、5 0 0」が対応づけて記録されている。これは、2 0 1 3 年 1 月 2 日の 1 時まで使用された電力の積算値は「5 0 0」であることを示す。

【 0 0 7 1 】

[表示システム 2 が表示する電力使用量情報の一例]

図 1 0 は、第 2 の実施形態に係る表示システム 2 において表示される電力使用量グラフの一例を説明するための図である。図 1 0 に示すように、第 2 の実施形態の表示システム 2 は、電力使用量の積算値を時系列的に表示する。つまり、縦軸に電力量（積算値）を、横軸に日時を表示する。また、第 2 の実施形態の表示システム 2 は、電力使用量の情報を取得できなかった場合に、電力使用量の積算値と併せて電力使用量の情報を取得できなかった理由を表示する。

【 0 0 7 2 】

たとえば、図 1 0 の例では、グラフの途中に、「取得停止期間」、「取得不可期間」、「再取得試行期間」等の文字が表示されている。第 2 の実施形態の表示システム 2 も、第 1 の実施形態の表示システム 1 と同様、表示操作部 4 4 または表示操作部 5 3 への指示入力に応じて、指示入力によって指定された期間の電力使用量情報を記録部 4 2 または 5 2 から読み出して表示する。第 2 の実施形態では、表示操作部 5 3 からの指示入力に応じて電力使用量を表示する場合であって記録部 5 2 に対応する期間の電力使用量（積算値）が記録されていない場合、当該期間に対応する「ステータス」の内容を表示する。たとえば、図 1 0 のグラフ中、「取得停止期間」の表示は、図 1 1 の「ステータス、取得停止」の期間に対応する。また、図 1 0 のグラフ中、「取得不可期間」の表示は、図 1 1 の「ステータス、取得不可」に対応する。また、図 1 0 のグラフ中、「再取得試行期間」の表示は、図 1 1 の「ステータス、未取得」に対応する。

【 0 0 7 3 】

このように、第 2 の実施形態では、ユーザの指示入力に応じて電力使用量情報を表示する際、記録部 5 2 に記録されているステータスに対応する情報を表示する。

【 0 0 7 4 】

[電力使用量情報の表示情報生成処理の流れの一例]

図 1 2 は、第 2 の実施形態に係る表示システム 2 における表示情報生成処理の流れの一例を示すフローチャートである。まず、表示システム 2 において情報処理装置 5 0 は表示操作部 5 3 に対する指示入力を受け付ける。指示入力は処理部 5 1 に送られ、処理部 5 1 は、指示入力により指定された表示期間を取得する（ステップ S 1 2 0 1）。そして、処理部 5 1 は、表示期間の電力使用量情報を、記録部 5 2 に記録された情報を参照して取得する（ステップ S 1 2 0 2）。そして、処理部 5 1 は、表示期間中の表示開始日時を T とおく（ステップ S 1 2 0 3）。そして、処理部 5 1 は、T から開始する「期間」と「ステータス」が同一の期間を取得する（ステップ S 1 2 0 4）。ここで、「期間」とは図 1 1 に示す「期間」に対応するものとする。すなわち、計測部 4 1 による 1 回の電力使用量の計測に対応する期間を指す。たとえば、図 1 1 の例では、「13/1/2 01:00」から「13/1/2 02:00」までが一つの期間である。

【 0 0 7 5 】

さらに、処理部 5 1 は、ステップ S 1 2 0 4 で取得した T から開始する「期間」の「ステータス」が「有効」か否かを判定する（ステップ S 1 2 0 5）。「ステータス」が「有効」であると判定した場合（ステップ S 1 2 0 5、肯定）、処理部 5 1 は、ステップ S 1 2 0 2 で取得したデータに基づき電力使用量のグラフを描画する（ステップ S 1 2 0 6）。他方、「ステータス」が「有効」ではないと判定した場合（ステップ S 1 2 0 5、否定）、処理部 5 1 は、T から開始する「期間」の「ステータス」を取得し、当該「ステータス」に対応する文字表示を特定する。すなわち、処理部 5 1 は、当該期間の電力使用量の情報が取得されていない理由を特定する。そして、処理部 5 1 は、当該期間に対応するグラフ中の場所に特定した文字表示を描画する（ステップ S 1 2 0 7）。たとえば、処理部 5 1 は、該当する箇所にボックスを描画してその中に特定した文字、すなわち、電力使用量の情報が取得されていない理由を表示する。

【 0 0 7 6 】

そして、ステップ S 1 2 0 6 またはステップ S 1 2 0 7 が終了すると、処理部 5 1 は、

ステップ S 1 2 0 3 で表示期間の表示開始日時に設定した「T」を、次の期間の先頭に設定する（ステップ S 1 2 0 8）。つまり、既に描画済み（ステップ S 1 2 0 7、S 1 2 0 8）の期間の次の期間の先頭を T とおく。そして、処理部 5 1 は、T がステップ S 1 2 0 2 で指定された表示期間外であるか否かを判定する（ステップ S 1 2 0 9）。T が表示期間外でないと判定した場合（ステップ S 1 2 0 9、否定）、処理部 5 1 は、ステップ S 1 2 0 4 に戻り、次の期間について処理を繰り返す。他方、T が表示期間外であると判定した場合（ステップ S 1 2 0 9、肯定）、処理部 5 1 は処理を終了する。これによって、表示情報生成処理は終了する。

【 0 0 7 7 】

なお、図 7 に示す第 1 の実施形態の表示情報生成処理と、図 1 2 に示す第 2 の実施形態の表示情報生成処理とを組み合わせ、計測部の交換による積算値の齟齬と通信障害等による情報の欠落の双方に対処した表示情報を生成するように表示システムを構成してもよい。

【 0 0 7 8 】

[第 2 の実施形態の効果]

上記のように、第 2 の実施形態に係る表示システム 2 においては、記録部 5 2 は、計測部 4 1 から電力使用量情報を取得しない期間がある場合、電力使用量情報を取得しない理由を、計測日時に対応づけて記録し、表示部 5 3 は理由を積算値とともに表示する。このため、記録部 5 2 に電力使用量の情報が記録されていない場合であっても、記録されていない理由をユーザに対して提示することができる。

【 0 0 7 9 】

また、第 2 の実施形態に係る表示システム 2 において、記録部は、宅内装置に配置される第 1 の記録部（記録部 4 2）と、宅外の装置に配置される第 2 の記録部（記録部 5 2）とを含み、第 1 の記録部は計測部 4 1 から電力使用量情報を取得して記録し、第 2 の記録部は第 1 の記録部から電力使用量情報を取得して記録し、第 1 の記録部と第 2 の記録部とは直列に接続される。このように、計測部 4 1 と処理部 5 1 との間に複数の記録部が直列に接続される場合であっても、電力使用量が記録されていない期間について、その理由をユーザに提示することができる。したがって、ユーザは記録がない期間について、なぜ記録がないのか容易に知ることができる。このため、表示される情報の有用性を高めることができる。

【 0 0 8 0 】

また、第 2 の実施形態に係る表示システム 2 は、ユーザからの指示入力を受け付ける操作部（表示操作部 4 4 , 5 3）をさらに具備し、記録部（記録部 4 2 , 5 2）は、操作部からの指示に応じて、電力使用量情報の記録を停止および再開し、処理部（処理部 4 3 , 5 1）は、電力使用量情報の記録を停止したことにより電力使用量を記録していない期間については、表示部に記録を停止していた旨を表示させる。このため、電力使用量情報が記録されていない場合に、それがユーザの意思によるものであれば、ユーザの意思による記録停止であることが表示される情報から容易に認識できる。

【 0 0 8 1 】

また、第 2 の実施形態に係る表示システム 2 は、記録部（記録部 4 2 , 5 2）が電力使用量情報を記録していない期間があり、当該期間の電力使用量情報を再取得可能である場合、処理部（処理部 4 3 , 5 1）は、表示部（表示操作部 4 4 , 5 3）が表示する情報中当該期間に対応する箇所に再取得可能であることを表示させる。このため、ユーザに対して、記録されていない電力使用量の情報が再取得可能であることを容易に認識させることができる。

【 0 0 8 2 】

また、第 2 の実施形態に係る表示システム 2 は、記録部（記録部 4 2 , 5 2）が電力使用量情報を記録していない期間があり、当該期間の電力使用量情報を再取得不可能である場合、処理部（処理部 4 3 , 5 1）は、表示部（表示操作部 4 4 , 5 3）が表示する情報中当該期間に対応する箇所に再取得不可能であることを表示させる。このため、ユーザに

10

20

30

40

50

対して、記録されていない電力使用量の情報が再取得不可であることを容易に認識させることができる。

【 0 0 8 3 】

なお、上記第 1 および第 2 の実施形態においては、主に、電力使用量について表示を行う場合を前提として説明した。しかし、これに限定されず任意のエネルギー、たとえば、ガスや水道等、使用量を計測して表示を行うものであれば、本発明を適用することができる。また、第 2 の実施形態においては、表示する情報は積算量でなく所定の計測期間ごとの電力使用量であってもよい。

【 0 0 8 4 】

以上説明したとおり、上記実施形態によれば、エネルギー使用量の情報を取得できない期間があった場合でもユーザが理解しやすいエネルギー使用量の情報を提示することができる。

10

【 0 0 8 5 】

本発明のいくつかの実施形態を説明したが、これらの実施形態は、例として提示したものであり、発明の範囲を限定することは意図していない。これら実施形態は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、変更を行うことができる。これら実施形態やその変形は、発明の範囲や要旨に含まれると同様に、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれるものである。

【 符号の説明 】

20

【 0 0 8 6 】

1 , 2 表示システム

1 0 表示装置

1 1 計測部

1 2 記録部

1 3 処理部

1 4 表示操作部

2 0 サーバ

3 0 携帯端末

4 0 宅内装置

4 1 計測部

4 2 記録部

4 3 処理部

4 4 表示操作部

5 0 情報処理装置

5 1 処理部

5 2 記録部

5 3 表示操作部

1 3 1 電力使用量情報取得部

1 3 2 交換情報取得部

1 3 3 表示情報生成部

5 1 1 障害検知部

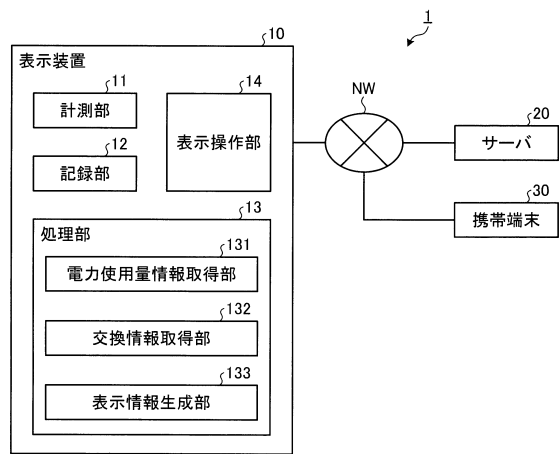
5 1 2 入力処理部

N W ネットワーク

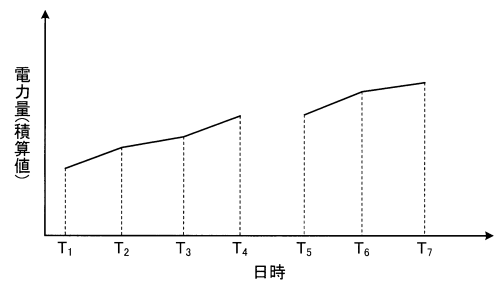
30

40

【図 1】



【図 2】



【図 3】

積算値リスト		交換点リスト	
計測日時	計測値	計測日時	
14/02/20 13:00	200001	14/02/20 13:00	
14/02/20 14:00	200003	14/02/20 17:00	
14/02/20 15:00	200004		
14/02/20 16:00	200006		
14/02/20 17:00	100001		
14/02/20 18:00	100003		
14/02/20 19:00	100004		

【図 4】

計測日時	計測値	識別子
14/02/20 13:00	200001	M01
14/02/20 14:00	200003	M01
14/02/20 15:00	200004	M01
14/02/20 16:00	200006	M01
14/02/20 17:00	100001	M02
14/02/20 18:00	100003	M02
14/02/20 19:00	100004	M02

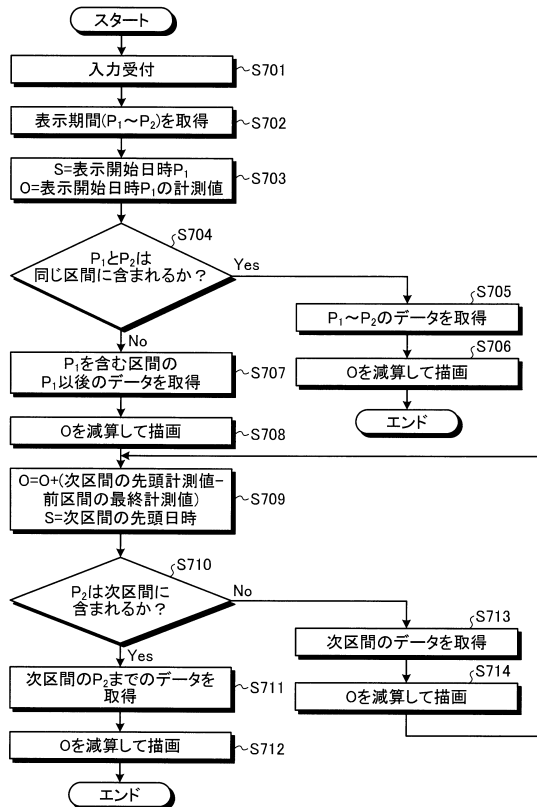
【図 6】

積算値リスト		交換点リスト	
計測日時	積算量	計測日時	
14/02/20 13:00	0	14/02/20 13:00	
14/02/20 14:00	2	14/02/20 17:00	
14/02/20 15:00	3		
14/02/20 16:00	5		
14/02/20 17:00	5		
14/02/20 18:00	7		
14/02/20 19:00	8		

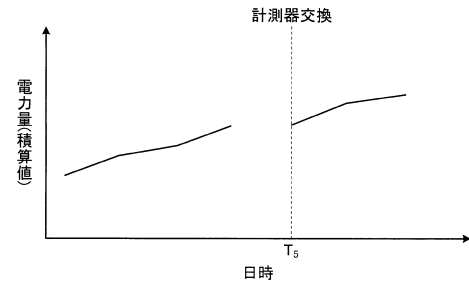
【図 5】

積算値リスト			
計測日時	計測値	計測日時	計測値
14/02/20 13:00	200001	14/02/20 17:00	100001
14/02/20 14:00	200003	14/02/20 18:00	100003
14/02/20 15:00	200004	14/02/20 19:00	100004
14/02/20 16:00	200006		

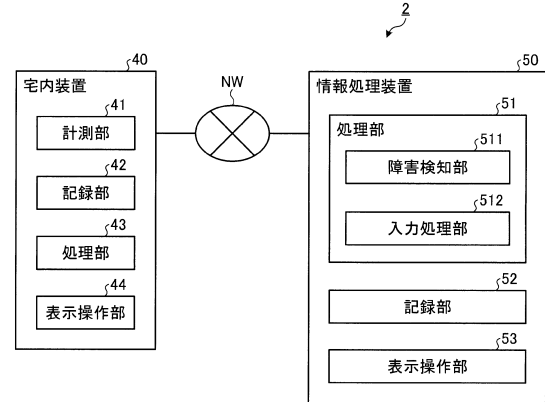
【図 7】



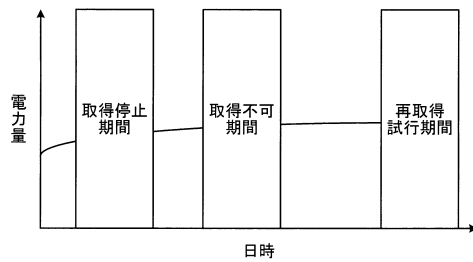
【図 8】



【図 9】



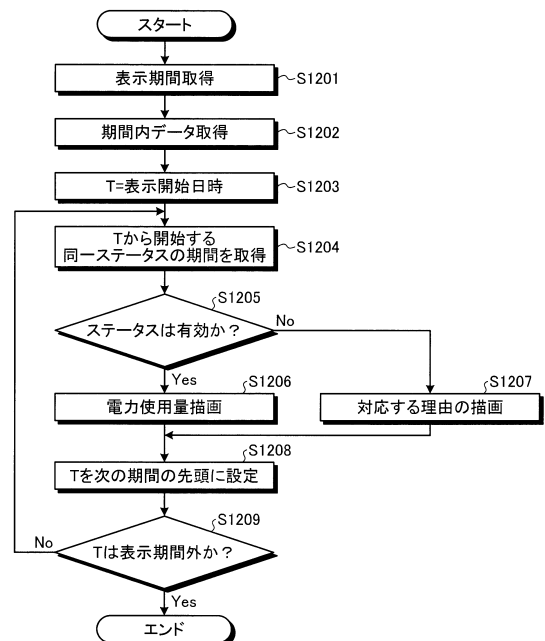
【図 10】



【図 11】

期間	ステータス	電力量
13/1/2 01:00	有効	500
13/1/2 02:00	取得停止	-
13/1/2 03:00	有効	550
13/1/2 04:00	取得不可	-
13/1/2 05:00	有効	600
13/1/2 06:00	有効	650
13/1/2 07:00	未取得	-

【図 12】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平 1 1 - 2 1 1 5 1 9 (J P , A)
特開平 0 9 - 0 5 3 9 5 3 (J P , A)
特開 2 0 0 2 - 2 9 6 3 0 7 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

G 0 1 R	1 1 / 0 0 - 1 1 / 6 6
G 0 1 R	2 1 / 0 0 - 2 2 / 1 0
H 0 2 J	1 3 / 0 0