

(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2019-194829  
(P2019-194829A)

(43) 公開日 令和1年11月7日(2019.11.7)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>G06Q 50/06 (2012.01)</b>	G06Q 50/06	5 L049
<b>G06Q 30/04 (2012.01)</b>	G06Q 30/04	

審査請求 有 請求項の数 14 O L (全 39 頁)

(21) 出願番号	特願2018-164627 (P2018-164627)	(71) 出願人	518153162
(22) 出願日	平成30年9月3日 (2018.9.3)		池田 広行
(11) 特許番号	特許第6573246号 (P6573246)		長野県茅野市本町西10-12
(45) 特許公報発行日	令和1年9月11日 (2019.9.11)	(74) 代理人	100197929
(31) 優先権主張番号	特願2018-87987 (P2018-87987)		弁理士 上田 精一
(32) 優先日	平成30年5月1日 (2018.5.1)	(72) 発明者	池田 広行
(33) 優先権主張国・地域又は機関	日本国 (JP)		長野県茅野市本町西10-12
		Fターム(参考)	5L049 BB11 CC06

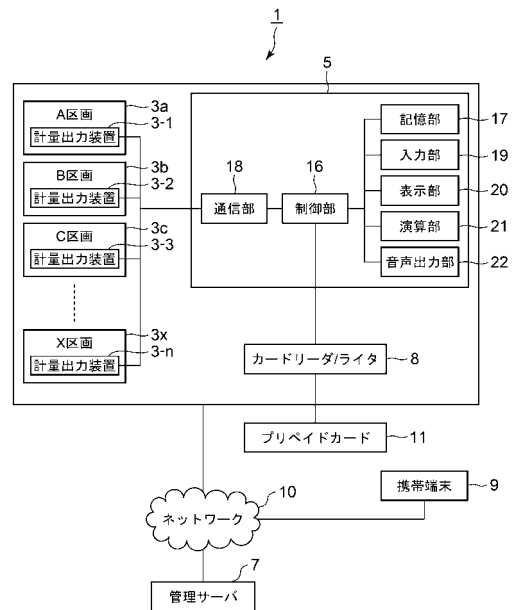
(54) 【発明の名称】 ライフライン使用管理システム、ライフライン使用管理方法、プログラム

(57) 【要約】

【課題】 ライフライン使用量の削減を図るために十分な情報を提供することができるライフライン使用管理システム、ライフライン使用管理方法、プログラムを提供すること。

【解決手段】 ライフライン使用管理システムは、建物内の所定のライフライン供給区画におけるライフライン使用量を検出して計量情報として出力する流量検出手段と、計量情報を単位時間ごとに送信する通信手段と、検出されたライフライン使用量を表示する表示部を備えた端末装置とを有する。端末装置は、検出されたライフライン使用量に対応するライフライン使用料金を算出する演算部と、検出されたライフライン使用量及びライフライン使用料金の少なくとも一方を記憶する記憶部と、記憶部に記憶されたライフライン使用量及びライフライン使用料金を示す画面データを生成し、生成した画面データを表示部に表示させる表示制御部とを有する。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

建物内の所定のライフライン供給区画におけるライフライン使用量を検出して計量情報として出力する流量検出手段と、

前記計量情報を単位時間ごとに送信する通信手段と、

前記検出されたライフライン使用量を表示する表示部を備えた端末装置とを有する、

ライフライン使用管理システムであって、

前記端末装置は、

前記検出されたライフライン使用量に対応するライフライン使用料金を算出する演算部と、

10

前記検出されたライフライン使用量及び前記ライフライン使用料金の少なくとも一方を記憶する記憶部と、

前記記憶部に記憶された前記ライフライン使用量及び前記ライフライン使用料金を示す画面データを生成し、生成した画面データを前記表示部に表示させる表示制御部とを有する、

ことを特徴とするライフライン使用管理システム。

**【請求項 2】**

前記ライフライン使用量が水道使用量であり、前記ライフライン使用料金が水道料金である場合に、前記ライフライン供給区画としての給水区画が少なくとも台所区画、風呂場区画、トイレ区画、洗濯場区画を含む複数の区画からなり、前記流量検出手段が前記複数の給水区画内のそれぞれの水道管に取り付けられ、

20

前記演算部は、前記計量情報に基づいて前記複数の給水区画のそれぞれの水道使用量に応じた水道料金を算出し、

前記記憶部は、前記演算部で前記複数の給水区画に対応付けて算出された前記水道使用量及び前記水道料金を記憶し、

前記表示部は、前記複数の給水区画ごとの前記水道使用量及び前記水道料金の少なくとも一方を表示する、

ことを特徴とする請求項 1 に記載のライフライン使用管理システム。

**【請求項 3】**

前記ライフライン使用量が電気使用量であり、前記ライフライン使用料金が電気料金である場合に、

30

前記ライフライン供給区画としての給電区画が複数の区画からなり、

前記流量検出手段が電流及び電圧を検知し、前記複数の給電区画に電気を供給する分電盤から分岐された分岐開閉器にそれぞれ接続されているセンサ部であって、

前記演算部は、前記計量情報に基づいて前記複数の給電区画のそれぞれの電気使用量に応じた電気料金を算出し、

前記記憶部は、前記演算部で前記複数の給電区画に対応付けて算出された前記電気使用量及び前記電気料金を記憶し、

前記表示部は、前記複数の給電区画ごとの前記電気使用量及び前記電気料金の少なくとも一方を表示する、

40

ことを特徴とする請求項 1 に記載のライフライン使用管理システム。

**【請求項 4】**

前記端末装置は、

前記表示部に表示された所定期間に使用された前記水道使用量及び当該水道使用量に対応した水道料金の積算値を初期値にリセットするリセットボタンを備え、

前記表示制御部は、リセット開始から前記複数の区画ごとの前記水道使用量及び前記水道料金の積算値を前記表示部に表示させる、

ことを特徴とする請求項 2 に記載のライフライン使用管理システム。

**【請求項 5】**

前記検出手段は水道使用量検出センサであり、

50

前記演算部は、前記複数の区画ごとにあらかじめ設定された水道使用量及びこの水道使用量に対応した水道料金の少なくとも一方を超えたか否かを判定し、

前記表示制御部は、前記複数の区画ごとにあらかじめ設定された水道使用量及びこの水道使用量に対応した水道料金の少なくとも一方を超えたときに、超過警告ランプを点灯させる、

ことを特徴とする請求項 2 又は 4 に記載のライフライン使用管理システム。

【請求項 6】

前記検出手段は、前記表示部に表示された所定期間に使用された前記水道使用量及び当該水道使用量に対応した水道料金の積算値を初期値にリセットするリセットボタンを備え、

前記表示制御部は、リセット開始から前記複数の区画ごとの前記水道使用量及び前記水道料金の積算値を前記表示部に表示させる、

ことを特徴とする請求項 2、4、5 のいずれか 1 項に記載のライフライン使用管理システム。

【請求項 7】

前記記憶部には、前記複数の区画ごとに過去の所定期間における過去水道使用量及びこの過去水道使用量に対応した過去水道料金を履歴情報として記憶され、

前記演算部は、前記複数の区画ごとに過去のあらかじめ設定された所定期間における過去設定水道使用量及びこの過去設定水道使用量に対応した過去設定水道料金の少なくとも一方とこれに対応する使用開始から前記過去のあらかじめ設定された所定期間と同じ期間が経過するまでの現在水道使用量及びこの現在水道使用量に対応した現在水道料金の少なくとも一方とを比較し、前記現在水道使用量が前記過去設定水道使用量を超えるか否か又は前記現在水道料金が前記過去設定水道料金を超えるか否かを判定し、

前記表示制御部は、前記現在水道使用量が前記過去設定水道使用量を超えるか又は前記現在水道料金が前記過去設定水道料金を超えたときに、漏水警告ランプを点灯させる、ことを特徴とする請求項 2、4、5、6 のいずれか 1 項に記載のライフライン使用管理システム。

【請求項 8】

建物内の水道を全く使用しない期間又は時間帯が入力部を介して設定された場合に、

前記記憶部には、前記使用しない期間又は時間帯における水道使用量を不使用情報として記憶され、

前記演算部は、前記建物内の複数の区画の合計水道使用量が 0 よりも大きい数値で計量されたか否かを判定し、

前記表示制御部は、前記建物内の複数の区画の合計水道使用量が 0 よりも大きい数値で計量された場合に、漏水警告ランプを点灯させる、

ことを特徴とする請求項 2、4、5、6、7 のいずれか 1 項に記載のライフライン使用管理システム。

【請求項 9】

前記演算部は、前記使用しない期間以外の期間又は前記使用しない時間帯以外の時間帯をそれぞれ使用期間又は使用時間帯としてあらかじめ設定された場合に、その使用期間又は使用時間帯における過去の水道使用量と新たに計量された水道使用量とを比較して経過時間に対する使用量の分布が異なっているか否かを判定し、

前記表示制御部は、経過時間に対する使用量の分布が異なっている場合に漏水と判断され、漏水警告ランプを点灯させる、

ことを特徴とする請求項 2、4、5、6、7、8 のいずれか 1 項に記載のライフライン使用管理システム。

【請求項 10】

前記演算部は、前記過去設定水道使用量及び過去設定水道料金の少なくとも一方と前記現在水道使用量及び前記現在水道料金の少なくとも一方とを比較し、前記現在水道使用量が前記過去設定水道使用量に達しているか否かを判定し、

10

20

30

40

50

前記表示制御部は、前記現在水道使用量が前記過去設定水道使用量に達していない場合に、前記現在水道使用量が前記過去設定水道使用量に達するまでの残りの水道使用量を前記表示部に表示させるか、又は前記現在水道料金が前記過去設定水道料金の残りの水道料金を前記表示部に表示させる、  
ことを特徴とする請求項 7 に記載のライフライン使用管理システム。

【請求項 1 1】

前記記憶部には、前記複数の区画ごとに過去の所定期間における過去水道使用量及びこの過去水道使用量に対応した過去水道料金を履歴情報として記憶され、

前記履歴情報の前記複数の区画ごとの水道使用量を年間の各月ごとの水道使用量に分けて、各月ごとの水道使用量の変動パターンを月別変動パターンとして前記記憶部に記憶され、

前記演算部は、現在の月における水道使用量の現在月変動パターンと過去の対応する月の水道使用量の過去対応月変動パターンとを比較して変動パターンに差異があるか否かを分析し、前記現在月変動パターンと前記過去対応月変動パターンに差異がある場合に変動パターン異常情報を出力し、

前記表示制御部は、現在の月における水道使用量の変動と現在の月に対応する過去の月の水道使用量の変動を変動パターンとして前記表示部に表示させるとともに、前記演算部から前記変動パターン異常情報が出された場合に変動パターン異常警告画面を生成し、前記変動パターン異常警告画面を前記表示部に表示させる、  
ことを特徴とする請求項 7 に記載のライフライン使用管理システム。

【請求項 1 2】

水道使用量及び水道料金に関するユーザ管理情報を、ネットワークを介して収集する管理サーバを備え、

前記管理サーバは、前記表示部に警告判定画面として前記漏水警告画面が表示された場合に、その時の水道使用量及びこの水道使用量に対応した水道料金と過去の所定期間における水道使用量及びこの水道使用量に対応した水道料金に関するユーザ管理情報を収集する、

ことを特徴とする請求項 9 に記載のライフライン使用管理システム。

【請求項 1 3】

流量検出手段によって建物内の所定のライフライン区画におけるライフライン使用量を検出して計量情報として出力するステップと、

通信手段によって前記ライフライン情報を単位時間ごとに送信するステップと、

前記検出されたライフライン使用量を端末装置の表示部に表示するステップとを有する、

ライフライン使用管理方法であって、

演算部によって前記検出されたライフライン使用量に対応するライフライン使用料金を算出するステップと、

記憶部によって前記検出されたライフライン使用量及び前記ライフライン使用量に対応したライフライン使用料金の少なくとも一方を記憶するステップと、

表示制御部によって前記記憶されたライフライン使用量及び前記ライフライン使用料金を示す画面データを生成し、生成した画面データを前記表示部に表示させるステップとを有する、

ことを特徴とするライフライン使用管理方法。

【請求項 1 4】

建物内の所定のライフライン区画におけるライフライン使用量を検出して計量情報として出力する流量検出手段と、前記計量情報を単位時間ごとに送信する通信手段と、前記検出されたライフライン使用量を表示する表示部を備えた端末装置とを有するライフライン使用管理システムにおけるライフライン使用管理方法をコンピュータに実行させるためのプログラムであって、

前記検出されたライフライン使用量に対応するライフライン使用料金を算出するステッ

10

20

30

40

50

プと、前記検出されたライフライン使用量及び前記ライフライン使用料金の少なくとも一方を記憶するステップと、前記記憶されたライフライン使用量及び前記ライフライン使用料金を示す画面データを生成し、生成した画面データを前記表示部に表示させるステップとを含む処理を、

コンピュータに実行させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ライフライン使用管理システム、ライフライン使用管理方法、プログラムに関する。なお、ライフライン使用管理とは、一般住宅のみならず、電気、ガス、水道等を使用する全ての箇所における電気、ガス、水道等の使用管理をいう。

10

【背景技術】

【0002】

従来より、水道、電気、ガス等のライフラインの公共料金（水道料金、電気料金、ガス料金）は、一般に、従量制の料金体系となっており、例えば、一戸建て住宅では、各住宅に料金を請求するための使用量を計測する計量器が設置されている。例えば水道料金については、水道局からは、検針員が派遣されて、毎月又は隔月の検針日に前回から今回までの使用量を算出して、請求額を求めている。

【0003】

一方、水道、電気、ガスの使用者は毎月の請求書を確認して初めてあらかじめ定められた期間（一般的には2カ月）に使用した水道水使用量（以下、「水道使用量」と呼ぶ。）、電気使用量、ガス使用量の合計（積算値）及び請求された料金を認識することができ、水道、電気、ガスの使用量の監視は送られてくる請求書で行うしかなかった。

20

【0004】

そこで、従来、住宅における例えば水道使用量を削減（節水）するために、水道使用者が所定期間内に使用した水道使用量を監視して報知するシステムが知られている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2011-252867号公報

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、従来の使用量監視システムでは、所定期間ごとの使用量（積算量）が報知されるのみで水道、電気、ガスの使用者に対して水道、電気、ガスの使用量の削減を図るために十分な情報を提供しているとはいえなかった。

近年は人々のライフスタイルも複雑になり、水道使用量、電気使用量、ガス使用量も毎月ほぼ同じという人もいれば、月ごとに異なる人も少なくなく、このため個人で水道使用量、電気使用量、ガス使用量の節水、節電、節ガス管理といってもどのように管理をするのが途方に暮れることも少なくない。これに付随して水道、電気、ガスの使用料金についても使用者は請求書ベースで認知するしかなく水道、電気、ガスの使用料金の滞納者の増加も近年深刻となっている。

40

【0007】

また、近年、節水、節電、節ガスを謳う電気機器が増えており、例えば代表的なものとして節水式トイレ機器や節電型照明器具が挙げられるが、例えば住宅の中の水回りはトイレ区画だけではなく台所区画、風呂場区画、ガレージ区画等があり、節水管理対象区画は多いのにもかかわらず節水管理対象は住宅単位（集合住宅では住戸単位）のものであった。また、節電においてもどの部屋（各部屋を区画として呼んでもよい）でどの期間でどのくらい使用していることがわかればどの電気機器に対して使用負荷が高いのかがわかり節電のためのヒントになりうるが、区画単位の使用量に関する情報を住人にわかりやすく表

50

示させる機能を有する使用量表示システムは開示されていない。

【0008】

ところで、節水、節電、節ガスというくくりで考えると早期の漏水発見（漏水検知）、漏電（漏電検知）、漏ガス（漏ガス検知）も節水、節電、節ガスにつながることは言うまでもないが、例えば漏水検知システムとして供給した流量を計測し電氣的信号（パルス信号）に変換して送信し、送信されたパルス信号の間隔から漏水有無を判断することができる技術が提案されている（例えば、特許文献1参照）。しかしながら、特許文献1に係る漏水有無判断システムでは、漏水の発生場所の特定も住宅の中の複数区画には対応されておらず、水道使用者への報知についても具体的な対応は開示されていない。漏電、漏ガスについても上記同様に漏電、漏ガスの発生場所の特定も住宅の中の複数区画には対応されておらず、電気、ガス使用者への報知についても具体的な対応は開示されていない。

10

【0009】

この発明は、上述の事情に鑑みてなされたもので、水道、電気、ガスの使用者に対して住宅の複数区画における水道使用量、電気使用量、ガス使用量の削減を図るために十分な情報を提供することができるライフライン使用管理システムを提供することを第1の目的としている。

【0010】

また、この発明は、例えば住宅の複数区画における漏水、漏電、漏ガスの発生場所（箇所）の特定が容易にできライフライン使用者への漏水、漏電、漏ガスの報知を促すために十分な情報を提供することができるライフライン使用管理システムを提供することを第2の目的としている。また、ライフライン使用者への漏水、漏電、漏ガスの報知を促すために十分な情報提供を水道、電気、ガスの使用者のみならず水道、電気、ガスの供給者側に対しても情報提供を可能とするライフライン使用管理システムを提供することを第3の目的としている。

20

【課題を解決するための手段】

【0011】

上記課題を解決するために、本発明のライフライン使用管理システムの第1の側面は、建物内の所定のライフライン供給区画におけるライフライン使用量を検出して計量情報として出力する流量検出手段と、計量情報を単位時間ごとに送信する通信手段と、検出されたライフライン使用量を表示する表示部を備えた端末装置とを有するライフライン使用管理システムであって、端末装置は、検出されたライフライン使用量に対応するライフライン使用料金を算出する演算部と、検出されたライフライン使用量及びライフライン使用料金の少なくとも一方を記憶する記憶部と、記憶部に記憶された前記ライフライン使用量及びライフライン使用料金を示す画面データを生成し、生成した画面データを表示部に表示させる表示制御部とを有することを特徴とする。

30

【0012】

また、本発明のライフライン使用管理システムの他の側面は、ライフライン使用量が水道使用量であり、ライフライン使用料金が水道料金である場合に、ライフライン供給区画としての給水区画が少なくとも台所区画、風呂場区画、トイレ区画、洗濯場区画を含む複数の区画からなり、前記流量検出手段が前記複数の給水区画内のそれぞれの水道管に取り付けられ、演算部は、計量情報に基づいて複数の給水区画のそれぞれの水道使用量に応じた水道料金を算出し、記憶部は、演算部で複数の給水区画に対応付けて算出された水道使用量及び水道料金を記憶し、表示部は、複数の給水区画ごとの水道使用量及び水道料金の少なくとも一方を表示することを特徴とする。

40

【0013】

また、本発明のライフライン使用管理システムの他の側面は、ライフライン使用量が電気使用量であり、ライフライン使用料金が電気料金である場合に、ライフライン供給区画としての給電区画が複数の区画からなり、流量検出手段が電流及び電圧を検知し、複数の給電区画に電気を供給する分電盤から分岐された分岐開閉器にそれぞれ接続されているセンサ部であって、演算部は、計量情報に基づいて複数の給電区画のそれぞれの電気使用量

50

に応じた電気料金を算出し、記憶部は、演算部で複数の給電区画に対応付けて算出された電気使用量及び前記電気料金を記憶し、表示部は、複数の給電区画ごとの電気使用量及び電気料金の少なくとも一方を表示することを特徴とする。

【0014】

また、本発明のライフライン使用管理システムの他の側面は、端末装置は、表示部に表示された所定期間に使用された水道使用量及び当該水道使用量に対応した水道料金の積算値を初期値にリセットするリセットボタンを備え、表示制御部は、リセット開始から複数の区画ごとの水道使用量及び水道料金の積算値を表示部に表示させることを特徴とする。

【0015】

また、本発明のライフライン使用管理システムの他の側面は、検出手段は水道使用量検出センサであり、演算部は、複数の区画ごとにあらかじめ設定された水道使用量及びこの水道使用量に対応した水道料金の少なくとも一方を超えたか否かを判定し、表示制御部は、複数の区画ごとにあらかじめ設定された水道使用量及びこの水道使用量に対応した水道料金の少なくとも一方を超えたときに、超過警告ランプを点灯させることを特徴とする。

【0016】

また、本発明のライフライン使用管理システムの他の側面は、検出手段は、表示部に表示された所定期間に使用された水道使用量及び当該水道使用量に対応した水道料金の積算値を初期値にリセットするリセットボタンを備え、表示制御部は、リセット開始から複数の区画ごとの水道使用量及び水道料金の積算値を表示部に表示させることを特徴とする

【0017】

また、本発明のライフライン使用管理システムの他の側面は、記憶部には、前記複数の区画ごとに過去の所定期間における過去水道使用量及びこの過去水道使用量に対応した過去水道料金を履歴情報として記憶され、演算部は、複数の区画ごとに過去のあらかじめ設定された所定期間における過去設定水道使用量及びこの過去設定水道使用量に対応した過去設定水道料金の少なくとも一方とこれに対応する使用開始から過去のあらかじめ設定された所定期間と同じ期間が経過するまでの現在水道使用量及びこの現在水道使用量に対応した現在水道料金の少なくとも一方とを比較し、現在水道使用量が過去設定水道使用量を超えるか否か又は現在水道料金が過去設定水道料金をを超えるか否かを判定し、表示制御部は、現在水道使用量が過去設定水道使用量を超えるか又は現在水道料金が過去設定水道料金をを超えたときに、漏水警告ランプを点灯させることを特徴とする。

【0018】

また、本発明のライフライン使用管理システムの他の側面は、建物内の水道を全く使用しない期間又は時間帯が入力部を介して設定された場合に、記憶部には、使用しない期間又は時間帯における水道使用量を不使用情報として記憶され、演算部は、建物内の複数の区画の合計水道使用量が0よりも大きい数値で計量されたか否かを判定し、表示制御部は、建物内の複数の区画の合計水道使用量が0よりも大きい数値で計量された場合に、漏水警告ランプを点灯させることを特徴とする。

【0019】

また、本発明のライフライン使用管理システムの他の側面は、演算部は、使用しない期間以外の期間又は使用しない時間帯以外の時間帯をそれぞれ使用期間又は使用時間帯としてあらかじめ設定された場合に、その使用期間又は使用時間帯における過去の水道使用量と新たに計量された水道使用量とを比較して経過時間に対する使用量の分布が異なっているか否かを判定し、表示制御部は、経過時間に対する使用量の分布が異なっている場合に漏水と判断され、漏水警告ランプを点灯させることを特徴とする。

【0020】

また、本発明のライフライン使用管理システムの他の側面は、演算部は、過去設定水道使用量及び過去設定水道料金の少なくとも一方と現在水道使用量及び現在水道料金の少なくとも一方とを比較し、現在水道使用量が過去設定水道使用量に達しているか否かを判定し、表示制御部は、現在水道使用量が過去設定水道使用量に達していない場合に、現在水道使

10

20

30

40

50

用量が過去設定水道使用量に達するまでの残りの水道使用量を表示部に表示させるか、又は現在水道料金が過去設定水道料金に達するまでの残りの水道料金を表示部に表示させることを特徴とする。

【0021】

また、本発明のライフライン使用管理システムの他の側面は、記憶部には、複数の区画ごとに過去の所定期間における過去水道使用量及びこの過去水道使用量に対応した過去水道料金を履歴情報として記憶され、履歴情報の複数の区画ごとの水道使用量を年間の各月ごとの水道使用量に分けて、各月ごとの水道使用量の変動パターンを月別変動パターンとして記憶部に記憶され、演算部は、現在の月における水道使用量の現在月変動パターンと過去の対応する月の水道使用量の過去対応月変動パターンとを比較して変動パターンに差異があるか否かを分析し、現在月変動パターンと過去対応月変動パターンに差異がある場合に変動パターン異常情報を出し、表示制御部は、現在の月における水道使用量の変動と現在の月に対応する過去の月の水道使用量の変動を変動パターンとして表示部に表示させるとともに、演算部から変動パターン異常情報が出された場合に変動パターン異常警告画面を生成し、変動パターン異常警告画面を表示部に表示させることを特徴とする。

10

【0022】

また、本発明のライフライン使用管理システムの他の側面は、水道使用量及び水道料金に関するユーザ管理情報を、ネットワークを介して収集する管理サーバを備え、管理サーバは、表示部に警告判定画面として漏水警告画面が表示された場合に、その時の水道使用量及びこの水道使用量に対応した水道料金と過去の所定期間における水道使用量及びこの水道使用量に対応した水道料金に関するユーザ管理情報を収集することを特徴とする。

20

【0023】

本発明の水道使用管理方法の第1の側面は、流量検出手段によって建物内の所定のライフライン区画におけるライフライン使用量を検出して計量情報として出力するステップと、通信手段によって前記ライフライン情報を単位時間ごとに送信するステップと、検出されたライフライン使用量を端末装置の表示部に表示するステップとを有する、ライフライン使用管理方法であって、演算部によって検出されたライフライン使用量に対応するライフライン使用料金を算出するステップと、記憶部によって検出されたライフライン使用量及びライフライン使用量に対応したライフライン使用料金の少なくとも一方を記憶するステップと、表示制御部によって記憶されたライフライン使用量及びライフライン使用料金を示す画面データを生成し、生成した画面データを表示部に表示させるステップとを有することを特徴とする。

30

【0024】

本発明のプログラムの第1の側面は、建物内の所定のライフライン区画におけるライフライン使用量を検出して計量情報として出力する流量検出手段と、計量情報を単位時間ごとに送信する通信手段と、検出されたライフライン使用量を表示する表示部を備えた端末装置とを有するライフライン使用管理システムにおけるライフライン使用管理方法をコンピュータに実行させるためのプログラムであって、検出されたライフライン使用量に対応するライフライン使用料金を算出するステップと、検出されたライフライン使用量及びライフライン使用料金の少なくとも一方を記憶するステップと、記憶されたライフライン使用量及びライフライン使用料金を示す画面データを生成し、生成した画面データを表示部に表示させるステップとを含む処理をコンピュータに実行させる。

40

【発明の効果】

【0025】

本発明によれば、ライフライン使用者に対してライフライン使用量の削減や、漏水、漏電、漏ガスの発生箇所を特定するための情報や、ライフライン使用料金の確実な把握（認知）を図るために十分な情報を提供することによって、ライフライン使用者に節水、節電、節ガスへの意識を高め、住宅の複数区画における漏水、漏電、漏ガスの箇所の特定を容易に行え、ライフライン使用者への漏水、漏電、漏ガスの報知を強化するとともにライフライン使用料金の滞納者の軽減も図ることができる。また、ライフライン使用者への漏水

50

、漏電、漏ガスの報知を促すために十分な情報提供を水道、電気、ガスの使用者のみならず水道、電気、ガスの供給者側に対しても情報提供を可能とすることにより、漏水、漏電、漏ガスの点検のための検針員の派遣や、通常の水道、電気、ガスの使用量チェック及び料金請求書発行のための検針員の派遣をしなくても済み、水道、電気、ガスの供給者側の管理業務コストの削減を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0026】

【図1】ライフライン使用管理システム（水道使用管理システム）の構成を示したブロック図である。

【図2】計量出力装置の構成を示したブロック図である。

10

【図3】演算部の構成を示した図である。

【図4】制御部の構成を示した図である。

【図5】管理サーバの構成を示した図である。

【図6】端末装置のフロントパネルの構成を示した図である。

【図7】端末装置の表示部の表示例の一例を示した図であり、(a)は全区画における水道使用量の変動を表示した棒グラフであり、(b)はA区画の水道使用量の変動を表示した折れ線グラフである。

【図8】端末装置の表示部の表示例の他の例を示した図であり、全区画における水道使用量の設定料金と実際の料金を隣接表示した棒グラフである。

【図9】端末装置の表示部の表示例のさらに他の例を示した図であり、全区画における水道使用量の設定使用量と残り使用量及び現在の使用量とを隣接表示した棒グラフである。

20

【図10】端末装置の表示部の表示例のさらに他の例を示した図であり、B区画の異なる年度の水道使用量パターンを上下に表示した折れ線グラフである。

【図11】端末装置の表示部の表示例のさらに他の例を示した図であり、B区画の異なる年度の水道使用量パターンの所定期間増加率が上昇した例を説明するための図である。

【図12】水道使用管理システムが実行する処理について説明するための図である。

【図13】漏水警告/注意判定処理について説明するための図である。

【図14】水道使用超過判定処理について説明するための図である。

【図15】変動パターン異常判定処理について説明するための図である。

【図16】電気使用管理システムの構成を示したブロック図である。

30

【図17】計量出力装置の構成を示したブロック図である。

【図18】制御部の構成を示した図である。

【発明を実施するための形態】

【0027】

以下、本発明の一実施の形態のライフライン使用管理システムについて、図面を参照しながら説明する。ここで、ライフラインとは水道、電気、ガス等をいい、ライフライン使用管理システムの管理対象は、水道、電気、ガス等の内の少なくとも一つである。例えば管理対象を水道とした場合、住宅の中の主要な水回り箇所を便宜上、A区画3a、B区画3b、C区画3c、・・・、X区画3xと呼ぶ。主要な水回りとしては、例えば台所、浴室、トイレ、洗濯場、ガレージ、庭等があり、以下では台所の水回りを台所区画、浴室（風呂場）の水回りを浴室区画、トイレの水回りをトイレ区画、洗濯場の水回りを洗濯区画、ガレージの水回りをガレージ区画、庭の水回りを庭区画と呼ぶ。各区画にはそれぞれ後述する水道使用量計測装置が設置されている。電気を管理対象とした場合には、上記した区画の概念は電気使用量計測装置を構成するセンサ部S<sub>n</sub>（図16参照）の検出対象となる区画（部屋単位でもよいし、いくつかの部屋をまとめたものであってもよい。）となり、ガスを管理対象とした場合には、上記した区画の概念はガス使用量計測装置（図示せず）を設置した箇所（部屋単位でもよいし、いくつかの部屋をまとめたものであってもよい。）となる。電気、ガスを管理対象とした場合の区画概念の詳細は後述することとする。なお、本実施の形態では、一戸建て住宅を例にして説明するが集合住宅でも適用できるし、水道使用量計測装置、電気使用量計測装置、ガス使用量計測装置を設置可能な建物であ

40

50

ればすべて適用できる。以下にライフライン使用管理システム1について、管理対象が水道（水道水）である場合を例にしてライフライン使用管理システム1を水道使用管理システムと称して詳細に説明する。

#### 【0028】

##### [水道使用管理システム]

本実施形態の水道使用管理システム1は、水道水の使用量（以下、「水道使用量」と呼ぶ。）を監視対象とするものであって、図1に示すように、住宅の中のA区画3a内、B区画3b内、C区画3c内、・・・、X区画3x内における水道使用量のそれぞれをリアルタイムに計測する水道使用量計測装置としての計量出力装置3-1、3-2、3-3、・・・、3-n（nは1以上の整数）と、後述する流量センサ13で計量される水道使用量及び計量された水道使用量に対応する水道料金を居住者（以下、「ユーザ」と呼ぶ。）に提示するための提示画面を表示する表示部20を含む端末装置5と、ネットワーク10を介して計測出力装置及び端末装置に接続される水道局等の供給元が管理する管理サーバ（水道水供給元情報管理センタ装置）7を備えて構成されている。

10

#### 【0029】

端末装置5および管理サーバ7は、いわゆるコンピュータであり、ハードウェア構成としては、たとえば、CPU、RAM（Random Access Memory）、ROM（Read Only Memory）、HDD（Hard Disk Drive）、通信インターフェース、ディスプレイなどを有する装置である。そして、各装置は、CPUがROM、HDDなどにインストールされたプログラムをRAMに読み出して実行することにより、それぞれが果たす後述の機能を実現することができる。なお、各装置のハードウェア構成については上述した構成に限定されるものではなく、設計変更が適宜可能である。

20

#### 【0030】

計量出力装置3-1（3-2、3-3、...、3-n）は、図2に示すように、住宅における例えば水道使用量を計量する電子式の流量センサ13と、流量センサ13によって計量された計量情報を定期的に（例えば、1月毎、1日毎、1時間毎等）、又はユーザからの要求に応じて取り込んで端末装置5へ送信する計量情報出力部14とを有し、予め設定された時刻に定期的に計量情報（水道使用量の積算値）を出力すると共に、端末装置5からの送信要求（例えば後述するリセット要求）に応じて要求内容に応じて計量情報を出力する。

30

#### 【0031】

流量センサ13は、水道管内を流れる水の流れ又は圧力を検知するセンサであればいかなるタイプのセンサでもよく、例えば、水道管内に設けられた羽根車の回転軸に取り付けられたマグネットに接続されマグネットの回転量を検出して水量を計量するための磁気センサでもよく、水量（流量）に応じてパルス信号を出力するパルス出力部を有しパルス信号の受信回数で流量を検出するタイプのセンサでもよい。また、超音波によって検出するような非接触式の超音波流量計（超音波流量センサ）のようなものであってもよい。ここで、超音波流量計とは、音響振動を使用して流体の流速を計測する非侵入型デバイスであり、ドップラー式とトランジットタイム式の2種類があり、どちらも、水道管内（ライン）を中断したり水道水の流れを邪魔したりせず、水道管の外側に取り付けるクランプオン式である。利点としては、流量計が流体と接触しないので、センサの腐食や劣化を防止する効果や、水道管外側（水道管外部）に取り付け可能なので設置が簡単であるという効果がある。なお、流量センサ13はパルス信号検出タイプのようなものであれば各区画3a～3xに配置された水道管の内部に取り付けられるが、その場合、各区画3a～3xに存在し計量したい蛇口のすぐ上流に取り付けるようにしてもよいし、水道料金メータの上流又は下流に取り付けるようにしてもよい。また、流量センサ13が超音波流量計のようなものであれば、各区画3a～3xに配置された水道管の外部に取り付けるようにしてもよい。以下では、パルス信号検出タイプの流量センサを例にして説明する。

40

#### 【0032】

計量情報出力部14は、流量センサ13から出力される検出信号としてパルス信号をA

50

/D変換してなる水道水使用量データを端末装置5へ送信するものである。計量情報出力部14は、図2に示すように、所定の制御プログラムに従って後述する構成各部を制御する制御部(図示せず)と、各種プログラムやデータが記憶される記憶部(図示せず)と、流量センサ13からの所定の水量毎に送信されるパルス信号を受け取るパルス入力部(図示せず)と、受け取ったパルス信号を端末装置5に送信するための通信部(図示せず)とを有して構成されている。なお、記憶部には、計量された計量情報を定期的に出力するための出力周期(例えば、1月、1日、1時間等)に関する情報を含む設定情報が記憶されている。この出力周期は、端末装置5から送信される設定変更要求信号によって変更可能である。

#### 【0033】

なお、電子式水量メータ内部の流量センサ13を利用して流量検出する場合は、発信器により供給水量を電気的な信号で送信する必要があるため接点パルス出力式水道メータであることが望ましい。この接点パルス出力式水道メータは、水道メータ本体と発信器で構成され、水道メータ本体の指示部に回転磁石が取り付けられており、この回転磁石の上方にはガラスを介して発信器が取り付けられ、所定計測流量毎にパルスを出力する構造となっている。

#### 【0034】

##### [端末装置]

端末装置5は、住宅内に設置されており、所定の制御プログラム(アプリケーションプログラム)に従って構成各部を制御する制御部16と、各種プログラムやデータが記憶される記憶部17と、所定のプロトコルに従ってデータ通信を行うための通信部18と、入力部(操作部)19と、表示部20と、入力された各種データを演算処理する演算部21と、異常時に警報を発生させる音声出力部22とを有している。そして端末装置5は、宅内ネットワーク(宅内LAN)及び構内ネットワーク(構内LAN)からルータ装置RT(Remote Terminal)を介してインターネットに接続され、遠隔地に設置されている後述する管理サーバ7やユーザ所有の後述する携帯端末9との間でインターネットを通じたデータ通信を行うことができる。

#### 【0035】

##### <制御部>

制御部16は、CPU(中央処理装置)等を有してなり、図4に示すように通信処理制御部26、端末処理制御部27、表示制御部28、音声データ出力制御部29、計量情報取得制御部30を含んで構成され、端末装置5の構成各部を制御して、計量情報取得処理、計量情報要求処理、漏水判定処理、水道使用量超過判定処理、受信された計量情報や漏水判定等及び水道使用量超過判定の結果を表示部20に表示させる表示制御処理(描画処理)、漏水判定及び水道使用量超過判定の結果を報知する処理等を実行する。

#### 【0036】

##### <通信処理制御部>

通信処理制御部26は、通信部18による計量情報出力部14との情報の授受を制御する。通信部18で受信された区画毎及び住宅全体の水道使用量のデータは、通信処理制御部26から端末処理制御部27に供給される。

#### 【0037】

##### <端末処理制御部>

端末処理制御部27は、端末装置5の各部の処理を制御するものである。具体的には、端末処理制御部27は、通信処理制御部26を制御して、通信部18により受信された計量情報の供給を受ける。端末処理制御部27は、各区画の計量出力装置3-1~3-nより受信された計量情報(計量出力装置3-1~3-nから供給された区画毎及び住宅全体の水道使用量のデータ)を演算部21に供給し、供給された区画毎及び住宅全体の水道使用量に対応する水道料金のデータに変換させる。また、端末処理制御部27は、ユーザに注意を促すための所定の音声データを、音声データ出力制御部29を制御して、内蔵されたスピーカー(図示せず)から音声出力させる。また、端末処理制御部27は、供給され

10

20

30

40

50

たテキストデータや画像データを、表示制御部 28 を制御して、表示部 20 に表示させる。また、端末処理制御部 27 は、受信された計量情報の供給を受け、通信部 18 を介して管理サーバ 7 に計量情報を送信させる。

【0038】

端末処理制御部 27 は、供給された区画毎及び住宅全体の水道使用量のデータを演算部 21 に供給し、受信した区画毎及び住宅全体の水道使用量に対応する水道料金のデータに変換させる。

【0039】

端末処理制御部 27 は、供給された区画毎及び建物全体の水道使用量のデータ、その区画毎及び住宅全体の水道使用量に対応する水道料金のデータを、表示制御部 28 を制御して、表示部 20 に表示させる。

10

【0040】

<表示制御部>

表示制御部 28 は、通信処理制御部 26 から供給された、画像データおよびテキストデータの表示部 20 への表示を制御する。表示制御部 28 は、具体的には、図 6 の 5 a に示すような各区画における計量情報（水道使用量のデータ）の時間的な推移を表した画面を生成し表示部 20 に表示させる。また、後述する漏水判定の結果や使用超過判定の結果に応じて判定表示ランプ（判定表示灯）5 b ~ 5 d を点灯又は点滅させる。ここで、判定表示ランプ 5 b は漏水注意ランプであり、判定表示ランプ 5 c は漏水警告ランプであり、判定表示ランプ 5 d は水道使用超過警告ランプである。なお、判定表示ランプ 5 d は水道使用超過警告ランプではなく水道料金超過警告ランプであってもよいし、水道使用超過警告ランプの近傍に水道料金超過警告ランプを追加配置してもよい。なお、本実施の形態では判定表示ランプとして漏水注意ランプと漏水警告ランプを点灯、点滅等させて注意、警告等を促すようにしたが、表示制御部 28 が後述する漏水判定の結果や使用超過判定の結果に応じて漏水注意画像及び / 又は漏水警告画像を生成して、生成された漏水注意画像及び / 又は漏水警告画像を表示部 20 に表示させるようにしてもよい。

20

【0041】

図 6 の 5 a に示す画像は、住宅全体の計量情報（水道使用量のデータ）の時間的な推移を折れ線グラフで表したものであって、横軸が時間、縦軸が計測値の大きさを示している。図 6 の 5 a の例では計量対象を A 区画 ~ D 区画の 4 区画とし、この 4 区画のそれぞれの水道使用量の時間的な推移を折れ線グラフで表したものである。左上の画像は、A 区画 3 a における水道使用量の時間的な推移を示す折れ線グラフであり、右上の画像は、B 区画 3 b における水道使用量の時間的な推移を示す折れ線グラフであり、左下の画像は、C 区画 3 c における水道使用量の時間的な推移を示す折れ線グラフであり、右下の画像は、D 区画 3 d における水道使用量の時間的な推移を示す折れ線グラフである。なお、折れ線グラフに代わって棒グラフで表したものであってもよい。表示制御部 28 は、各区画別の水道使用料金（区画別に積算された水道使用料金）を表示部 20 に折れ線グラフ又は棒グラフで表示させる。表示制御部 28 は、計量出力装置 3 から受け取る計量情報に基づいて、上述した画像表示内容を所定期間が経過するたびに更新している。なお、上記図 6 の 5 a の画面は一画面ですべて表示させるようにしてもよいし、それぞれ別画面で表示させるようにしてもよい。

30

40

【0042】

なお、表示制御部 28 は、居住者の操作を介した表示要求に基づいて上記画像表示をするか、設定により自動的に表示させるように表示部 20 を制御している。

【0043】

<音声データ出力制御部>

音声データ出力制御部 29 は、端末処理制御部 27 から供給された音声データの内蔵スピーカ（図示せず）への音声出力を制御する。

【0044】

<記憶部>

50

記憶部 17 は、ROM や RAM 等の半導体メモリからなる内部記憶装置をいうが、HDD (Hard Disc) 等の外部記憶装置を含んでもよい。記憶部 17 は、例えば、制御部 16 が実行する計量情報取得処理プログラム、水道料金演算処理プログラム、異常判断処理プログラム、異常通報処理プログラム、本人認証処理プログラムを含む各種制御プログラムや、住宅(建物)の情報、ユーザ(居住者)情報、計量情報、水道料金情報、緊急連絡先情報、閲覧操作許可対象者の識別情報、及び計量情報定期送信周期情報等の設定情報を含む各種情報等が記憶される。

#### 【0045】

計量情報取得処理プログラムには、例えば、ユーザにより入力部 19 を介して情報表示開始の操作がなされ、計量出力装置 3 に計量情報要求信号が送信され、該計量情報要求信号に応答した計量情報を計量出力装置 3 から受信すると、受信された計量情報等を記憶部 17 に記憶させるための処理手順、計量出力装置 3-1, 3-2, …, 3-n から予め設定された周期(例えば、1ヶ月、1日、1時間等)で送信されてくる計量情報を受信すると、受信された計量情報等を記憶部 17 に記憶させるための処理手順等が記述されている。なお、計量出力装置 3-1, 3-2, …, 3-n から計量情報を定期的に出力させるための上記した出力周期は端末装置 5 の入力部 19 を介して変更することができる。建物情報としては、間取情報のほか、水回りに関する各区画情報、各区画に設けられた計量出力装置 3-1, 3-2, …, 3-n の仕様等に関する情報等を含んでいる。

10

#### 【0046】

また、計量情報としては、それぞれ計量出力装置 3-1, 3-2, …, 3-n が設置された各区画 3a, 3b, 3c, …, 3x に、それぞれ、計量出力装置 3-1, 3-2, …, 3-n から定期的に又は要求に応じて送信されてきた計量情報(積算値)及び計量時刻情報を含んでいる。また、水道料金情報は、後述する演算部 21 によって算出された計量出力装置 3-1, 3-2, …, 3-n から受信した水道使用量に対応する水道料金の情報を含む。

20

#### 【0047】

##### <演算部>

演算部 21 は、図 3 に示すように漏水/使用超過判定部 41 と計量情報算出部 42 を有する。なお、演算部 21 は、本実施の形態では制御部 16 とは別に設けた構成となっているが、制御部 16 内に設けた構成としてもよい。その場合、演算部における後述する処理(例えばその処理内容に対応するアプリケーションプログラム)を制御部 16 の端末処理制御部 27 によって実行される。漏水/使用超過判定部 41 は水道水の過去の積算使用量と現在積算使用量との比較分析処理を行うが詳細は後述する。計量情報算出部 42 は水道料金算出部 43 を含んで構成され、計量出力装置 3-1, 3-2, …, 3-n から受信した区画毎及び住宅全体の水道使用量に対応する水道料金を算出する処理を行う。演算部 21 は、制御部 16 の制御に基づいて、計量出力装置 3-1, 3-2, …, 3-n から受信した計量情報を、記憶部 17 に登録されている水道使用量-水道料金対応情報に基づいて、水道使用量に対応する水道料金の情報に変換し、変換後の水道料金情報を制御部 16 に供給する。

30

#### 【0048】

##### <表示部>

表示部 20 は計量情報、漏水注意、漏水警告等を表示する機能を有する。表示部 20 は、具体的には、図 6 に示すように、液晶ディスプレイ 5a、漏水注意表示ランプ 5b、漏水警告ランプ 5c、使用超過警告表示ランプ 5d で構成されている。使用超過注意表示ランプ(図示せず)、給水区画別表示切替ボタン 5e、年別、月別、日別表示切替ボタン 5f、変動パターン表示ボタン 5g、音声メッセージ再生ボタン 5h、水道使用量の残量表示ボタン 5i、リセットボタン 5j 等で構成されている。液晶ディスプレイ 5a は図の例では 4 分割であるが、表示切替で 2 分割表示、単一表示ももちろんできる。

40

#### 【0049】

##### <通信部>

50

通信部 18 は、ネットワーク 10 を介して計量出力装置 3 - 1 , 3 - 2 , . . . , 3 - n と管理サーバ 7 との間の通信処理を実行し、情報を授受する。

【 0 0 5 0 】

[ 管理サーバ ]

管理サーバ 7 は、例えば水道局内に設けられ、上記した端末装置 5 と同様な機能、すなわち計量情報出力部 14 及び / 又は住宅に設置されている端末装置 5 から計量情報を収集し、収集した計量情報に基づいて住宅毎の水道水の使用状況等を解析し、それぞれの住宅の節水、漏水に関する警告やアドバイスを住宅の端末装置 5 へ出力する機能を有している。したがって、端末装置 5 や携帯端末 9 の演算部からの計量情報を水道局側で取得でき、また、後述する使用超過判定の結果や計量情報に基づいて漏水判定等を水道局側で判定できるので、わざわざ点検のための検針員（主に漏水等の点検を行う人）を派遣したり、通常の水道使用量チェック及び請求書発行のための検針員を派遣しなくても済み、水道局の管理業務コストの削減を図ることができる。また、後述の水道使用管理システムの変形例（段落（0076）参照）と同様に端末装置 5 に設けられたカードリーダー / ライタ 8（図 1 参照）によりプリペイドカード 11（図 1 参照）から読み取られた料金データに応じた水道使用量を供給可能として設定された場合、水道使用量の積算量が前記料金データに応じた水道使用量に達したときにネットワーク 10 を介してその情報を受けた管理サーバ 7 側の制御により水道水の供給が停止されるためチャージ金額以上の使用料金は発生しないので、電気使用料金の滞納者の軽減が図れる。また、水道使用量の積算量が前記料金データに応じた水道使用量に達する直前にもうすぐ水道使用を停止する旨の警告を管理サーバ 7 から水道使用者側（例えば、端末装置 5 及び / 又は携帯端末 9）に送るようにすれば、水道使用者は自身で前記チャージ金額を超えないように自身の水道使用をコントロールするようになることが期待されるので適切な水道の使用（例えば、節水）がなされることが期待できる。

10

20

【 0 0 5 1 】

[ 携帯端末 ]

図 1 中の携帯端末 9 は、入力制御部、表示部（タッチパネル等）、通信処理部、描画処理部など、ハードウェアを含んで（ハードウェア及びプログラムで）実現される機能を有するとともに、不図示のメモリに記録されている（インストールされている）管理アプリを、不図示のコンピュータ（例えば、制御装置と演算装置を含む CPU 等）が実行することにより、各種機能を実現することが可能である。なお、携帯端末 9 は、上記した端末装置 5 と同様な機能、すなわち計量情報出力部 14 からの計量情報に基づいて住宅毎の水道水の使用状況等を解析し、それぞれの住宅の節水、漏水に関する警告を出力する機能を有している。

30

【 0 0 5 2 】

次に、図 2、図 3、図 4、図 12 を参照し、端末装置 3 を利用した水道使用管理システムの処理について詳細に説明する。まず、流量センサ 13 が建物内の所定の給水区画ごと又は住宅全体（以下、「全体区画」と呼ぶ。）の水道使用量を検出し（ステップ S101）、計量情報出力部 14 が検出された水道使用量を計量情報として単位時間ごとに出力（送信）する（ステップ S102）。水道料金算出部 43 が前記計量情報に基づいて複数の区画のそれぞれの水道使用量又は全体区画の水道使用量に応じた水道料金を算出する（ステップ S103）。記憶部 17 は、水道料金算出部 43 で複数の区画のそれぞれの水道使用量（各区画水道使用量）及び複数の区画のそれぞれの水道使用量に対応付けて算出された水道料金（各区画水道料金）、全体区画の水道使用量（全体区画水道使用量）及び全体区画の水道使用量に対応付けて算出された水道料金（全体区画水道料金）を記憶する（ステップ S104）。表示制御部 28 は、記憶部 17 に記憶された各区画水道使用量、各区画水道料金、全体区画水道使用量及び全体区画水道料金を示す画面データを生成する（ステップ S105）。表示部 20 は、各区画水道使用量、各区画水道料金、全体区画水道使用量及び全体区画水道料金を示す画面を表示する（ステップ S106）。図 7（a）は全体区画水道使用量を月別の棒グラフで表示した例であり、図 7（b）は A 区画の水道使用

40

50

量を日別の折れ線グラフで表示した例である。図 8 は全体区画水道料金を月別の棒グラフで表示した例であり、あらかじめ設定した水道料金（斜線領域）と実際の水道料金（白地領域）を隣接させて表示させている。

#### 【 0 0 5 3 】

ここで、端末装置 5 に設けられたリセットボタン 5 j を押下することにより、表示部 2 0 に表示された所定期間に使用された水道量及び当該水道量に対応した水道料金の積算値を初期値にリセットすることができる。このとき表示制御部 2 8 は、リセット開始からあらかじめ設定された設定期間における各区画水道使用量、各区画水道料金、全体区画水道使用量及び全体区画水道料金を示す画面を表示させ、表示部 2 0 はこれらの画面を表示する。

10

#### 【 0 0 5 4 】

次に、図 1 2 ~ 図 1 5 を参照して、図 1 の端末装置 5 の演算部 2 1 が実行する漏水判定処理、使用超過判定処理、および漏水 / 使用超過判定処理、ならびに、漏水判定表示処理、使用超過判定表示処理、および漏水 / 使用超過判定表示処理について説明する。

#### 【 0 0 5 5 】

[ 漏水判定処理及び漏水判定表示処理 ]

漏水判定は、流量センサ 1 3 から出力される水道水の供給に応じて出力されるパルス信号の間隔から漏水の有無を判断することができる。すなわち、パルス信号が常に出力されていて、夜間など通常は水道水が使用されない時間帯においてもパルス信号を受信している場合には、漏水していると判断することができる。本実施の形態では、パルス信号に基づいて算出される各区画又は全区画の水道使用量情報を記憶部 1 7 に取り込んで、その取り込まれた水道使用量の変動を解析することによって漏水判断するものである。

20

#### 【 0 0 5 6 】

端末処理制御部 2 7 は、各区画の計量出力装置より受信された計量情報を演算部 2 1 に供給し、検出された水道使用量情報を対応する水道料金情報に変換させる。演算部 2 1 の水道料金算出部 4 3 は受け取った水道使用量情報であってユーザが設定した設定期間における水道使用量情報を対応する水道料金情報に変換し、変換後の水道料金情報を記憶部 1 7 に記憶させる。

#### 【 0 0 5 7 】

演算部 2 1 の漏水 / 使用超過判定部 4 1 は、各区画又は全区画における計量情報出力部から出力された単位時間当たりの水道使用量をあらかじめ設定された期間（設定期間）で積算された過去の積算使用量（過去積算使用量、請求項 7 の過去設定水道使用量のことである。）と、現在の積算使用量（現在積算使用量、請求項 7 の現在水道使用量のことである。）であって前記過去積算使用量の算出において設定された設定期間と同じ長さの期間で積算された各区画又は全区画における計量情報出力部から出力された現在積算使用量との比較分析を行う（図 1 3 のステップ S 2 0 1）。

30

#### 【 0 0 5 8 】

漏水 / 使用超過判定部は、過去積算使用量と現在積算使用量のそれぞれの変動を分析し、前記現在積算使用量が前記過去積算水道使用量を超えるか、又は、現在水道使用量に対応する現在水道料金が過去積算使用量に対応する過去水道料金を超えたときに漏水である可能性があると判断する（図 1 3 のステップ S 2 0 2）。

40

#### 【 0 0 5 9 】

なお、積算した期間が例えば水道使用が少ない夜間である場合には漏水警告（漏水の可能性が高い）とし、積算した期間が例えば夜間以外の水道使用量が少ない時間帯である場合には漏水注意（漏水可能性レベルが普通）とするレベル分けする判定をしてもよい。例えば、上記した夜間時間帯において現在積算使用量が同時間帯における過去積算水道使用量を超えた場合には漏水可能性レベルをレベル A（漏水警告）とし、夜間以外の時間帯において現在積算使用量が同時間帯における過去積算水道使用量を超えた場合には漏水可能性レベルをレベル B（漏水注意）とする。上記場合に現在積算使用量が過去積算水道使用量を超えていない場合には漏水可能性レベルをレベル C（漏水可能性は低い）とする。

50

## 【 0 0 6 0 】

判定後は、その判定結果（レベル A ～ C）が表示制御部 2 8 及び音声データ出力制御部 2 9 に送信され、表示制御部 2 8 は、表示部 2 0 の液晶ディスプレイ 5 a に判定結果及び警告 / 注意を促す画面や上記した漏水可能性に関するレベルを表示させたり、漏水注意表示ランプ 5 b 又は漏水警告ランプ 5 c を点灯させ（図 1 3 のステップ S 2 0 3）、音声データ出力制御部 2 9 は音声で警報 / 注意を促す（図 1 3 のステップ S 2 0 3）。

## 【 0 0 6 1 】

以下に漏水判定処理の具体例について、図 1 の住宅の A 区画で漏水が発生している場合を例にして説明する。なお、以下の漏水可能性レベルは A が最も高く、C が最も低いレベルである。所定の期間であって水道が使用されない夜間の時間帯を設定期間として設定し、この時間帯における A 区画の水道使用量を計量データとして例えば 2 日間連続して取得し、第 1 日目と第 2 日目の使用量がゼロであった場合には漏水はないと判定（漏水可能性レベル C）される。第 1 日目と第 2 日目の前記時間帯における A 区画の水道使用量がゼロではない場合、同時帯における A 区画の水道使用量を記憶部 1 7 に格納されている過去の A 区画の使用量を参照し過去の所定の時期以前には水道使用量がゼロであった場合には漏水の可能性が高いと判定される（漏水可能性レベル A）。

10

## 【 0 0 6 2 】

分析の他の例としては、設定された期間、例えば一月の使用量のデータに基づいて毎日の使用量分布図（棒グラフ又は折れ線グラフ：横軸を時間、縦軸を使用量とする）を生成し、夜間、早朝等使用量が少ない時間帯の分布図の日ごとの分布状態を解析し、分布状況が大きく変わっている場合には漏水の可能性が高いと判定するようにしてもよい。

20

## 【 0 0 6 3 】

## 〔使用超過判定処理及び使用超過判定表示処理〕

使用超過判定処理では、ユーザが設定した期間における各区画又は全区画の水道使用量情報を記憶部 1 7 に取り込んで（図 1 4 のステップ S 3 0 1）、その取り込まれた水道使用量がユーザにより設定された各区画又は全区画の基準使用量を超えているか否かを判定する（図 1 4 のステップ S 3 0 2）ことによって使用超過判定が行われ、表示制御部 2 8 は使用超過警告表示ランプ 5 d を点灯させたり、使用超過を促す画面を生成し、その画面を液晶ディスプレイ 5 a に表示させる（図 1 4 のステップ S 3 0 3）。なお、演算部 2 1 は、水道使用量が基準内でも基準に達するまでどのくらい使用量が残っているかについても判定（演算）し、表示制御部 2 8 はその判定結果を受けてその残りの水道使用量を表示部 2 0 の液晶ディスプレイ 5 a に表示させる（図 1 4 のステップ S 3 0 4）。

30

## 【 0 0 6 4 】

また、ユーザがリセットすべく端末装置 5 に設けられたリセットボタン 5 j を押下すると、表示制御部 2 8 がリセット開始からユーザが設定した設定期間が経過するまでの各区画の水道使用量及び水道料金の積算値を表示部 2 0 に表示させる。これにより、ユーザが開始したい時期をリセット押下時とすることができるので、例えば検針員が検針した請求書をポストに入れた日にリセットし、設定期間を 1 か月にすれば月々の水道料金の請求期間に対応した正確な使用量も表示画面で確認することができる。なお、リセットボタン 5 j は水道メータ側（水道メータのすぐ上流又はすぐ下流の位置）に設けてもよい。

40

## 【 0 0 6 5 】

以下に使用超過判定処理の具体例について、図 1 の住宅の B 区画で水道使用超過している場合を例にして説明する。なお、以下の使用量超過レベルはレベル A が最も高く、レベル C が最も低いレベルである。ユーザはあらかじめ所定の期間の所定の時間帯を設定期間として設定する。この設定は端末装置 5 の設定ボタン（図示せず）を押下して表示される設定画面（図示せず）で設定される。例えば、対象区間を B 区画とし、設定された期間を 2 か月、設定された時間帯を午前 6 時から午前 1 2 時までとし、その時間帯における B 区画の水道使用量を計量データとして 2 か月間連続して取得し、B 区画における 2 か月の内の先月分と今月分の使用量があらかじめユーザが設定した B 区画における基準使用量を超えた場合には使用量超過（判定：レベル A）と判定される。使用量が基準使用量を超えな

50

い場合には基準内（判定：レベルC）と判定される。

【0066】

なお、基準内でも基準に達するまでどのくらいの水道使用量が残っているかについて判定することもできる。この場合、例えば希望する1か月の水道使用量と基準残り使用量をあらかじめ設定する。この設定は端末装置5の設定ボタン（図示せず）を押下して表示される設定画面（図示せず）で設定される。希望する1か月の水道使用量（図9の斜線領域）、実際の使用量（図9の白地領域：各月の実際に使用された水道使用量のこと、図9では便宜上「現在使用量」と表記している。）及び残りの使用量（図9の網掛け領域）を表示させる。残りの使用量が前記基準残り使用量を下回った場合には使用量超過注意（判定：レベルB）と判定され、表示制御部28は、使用超過警告表示ランプ5dを点灯させたり、例えば、文字または絵等の使用超過の注意を促す画面（図示せず）を生成し、その画面を液晶ディスプレイ5aに表示させる。残りの水道使用量については表示制御部28が液晶ディスプレイ5aに表示させる。

10

【0067】

以下に使用量超過や使用量超過注意を促す表示例について説明する。設定された期間、例えば3か月間の各区画の水道使用量のデータに基づいて表示制御部28によって毎月の水道使用量分布図（グラフ：横軸を時間、縦軸を水道使用量とする）が生成され、基準使用量を超えた月を、色を変えて表示させたり、全区画の水道使用量が全区画の基準使用量を超えたときに、例えば、文字または絵等の使用超過警告を促す画面（図示せず）を液晶ディスプレイ5aに表示させたり、使用超過警告表示ランプ5dを点灯させたり、音声データ出力制御部29によって音声で警告させることもできる。このように各区画の水道使用量の超過が容易にわかり、どの区画でどのくらい節水すればあらかじめ設定した基準値になるのかが推測できるので、容易に今後の水道水の使用スケジュールを設定したり修正を図ることができる。

20

【0068】

<変形例1>

以下に使用超過判定処理の変形例として、現在の月変動パターンと過去対応月変動パターンとを比較分析し変動に差異が生じたときに注意を促す処理について、図4～図6、図10、図15を参照して説明する。まず、複数の区画（A区画、B区画、C区画、・・・、X区画）ごとの過去の水道使用量を年間の各月ごとの水道使用量に分けて、各月ごとの水道使用量の変動パターンを月別変動パターンとして記憶部17に履歴情報として記憶させる（ステップS401）。ここで、変動パターンとは、一か月の水道使用量の増減が時間の経過にしたがってどのように変化しているかを視覚的に表出（表現）されたもので、例えば折れ線グラフのようなものがグラフパターンが挙げられる。演算部21は、現在の月における水道使用量の現在月変動パターンと過去の対応する月の水道使用量の過去対応月変動パターンとを比較して変動パターンに差異があるか否かを分析し（ステップS402）、前記現在月変動パターンと前記過去対応月変動パターンに差異がある場合に変動パターン異常情報を出力する（ステップS403）。

30

【0069】

ここで、差異があるか否かの分析としては様々な分析が可能で、例えば分析対象を前年度と現在の年度における同月の水道使用量とし、前年比150%以上の日が計3日以内（図10参照）であれば差異がないと判定してもよいし、前年比150%以上の日が計10日以上（図11参照）あれば差異があると判定してもよいし、前年比120%以上の日が計20日以上あれば差異があると判定してもよい。表示制御部28は、現在の月における水道使用量の変動と現在の月に対応する過去の月の水道使用量の変動を変動パターン（例えば、折れ線グラフ）として表示部20の液晶ディスプレイ5aに表示させるとともに、演算部21からの上記した変動パターン異常情報を受けた場合に変動パターン異常警告画面を生成し（ステップS404）、例えば、文字または絵等の変動パターン異常警告を促す画面（図示せず）を表示部20の液晶ディスプレイ5aに表示させる（ステップS404）。

40

50

## 【 0 0 7 0 】

## &lt; 変形例 2 &gt;

また、グラフの画像において得られる座標データに基づいて現在のグラフパターン（変動パターン）を特定し過去のグラフパターンとパターンマッチングさせ、類似度が高ければ差異はないと推測し、類似度が低ければ差異があると推定し、その場合に変動パターン異常情報を出力し、例えば、文字または絵等の変動パターン異常警告を促す画面（図示せず）を表示部 20 の液晶ディスプレイ 5 a に表示させるようにしてもよい。なお、このパターンマッチング処理は演算部 21 又は表示制御部 28 のいずれかで行われる。

## 【 0 0 7 1 】

## &lt; 変形例 3 &gt;

また、各区画、例えば台所区画、浴室区画、トイレ区画、洗濯区画のそれぞれの一月の水道使用量を取得し、各区画間の水道使用量の差分、例えば台所区画と浴室区画の水道使用量の差分を取り、その差分情報を記憶手段に記憶させ過去の差分データと比較することによって台所区画と浴室区画で使用する水道使用量の使用配分の調整を容易にすることができる。上記比較処理は演算部 21 で行われる。この場合表示制御部 28 によって、表示部 20 の液晶ディスプレイ 5 a に各区画における現在の上記差分データと過去の上記差分データを表示させるようにしてもよい。各区画の使用量が把握できれば、例えば、今月は浴室での水を多めに使い、台所での水を少なめに使う等の選択を可能にし、各区画ごとの使用量を使用者が調整でき、融通しあえるからである。

## 【 0 0 7 2 】

## [ 漏水 / 使用超過判定処理及び漏水 / 使用超過表示処理 ]

漏水 / 使用超過判定処理は、上記漏水判定処理と上記使用超過判定処理の両方を同時に行い、漏水判定、使用超過判定の判定レベルがいずれもレベル A 又はレベル B である場合には、表示制御部 28 は、漏水警告及び使用超過警告を促す文字または絵等の画面を生成して、表示部 20 の液晶ディスプレイ 5 a にその画面を表示させる。漏水判定の判定レベルが A 又は B で使用超過判定の判定レベルが C の場合には、表示制御部 28 は、例えば、漏水警告と漏水注意のみを促す文字または絵等の画面を生成して、表示部 20 にその画面を表示させる。漏水判定の判定レベルが C で使用超過判定の判定レベルが A 又は B の場合には、表示制御部 28 は、使用超過警告と使用超過注意のみを促す文字または絵等の画面を生成して、表示部 20 にその画面を表示させる。

## 【 0 0 7 3 】

## [ 使用量予測処理及び使用予測表示処理 ]

あらかじめ水道使用者のライフスタイル情報を記憶部 17 に格納する。ここで、ライフスタイル情報とは、水道使用者の在宅時間情報、自宅にいる休日情報（勤務状況情報）、家族構成、家族の月別在宅時間情報（1年間）、使用される電気機器（区画ごと、個人別）所有情報等をいい、これら情報は記憶部 17 に格納され情報更新は所定期間（例えば各月、各年）ごとに行うものとする。

## 【 0 0 7 4 】

上記したあらかじめ記憶部 17 に記憶された水道使用者を含む居住者全員のライフスタイル情報は基準ライフスタイル情報として記憶され、その基準ライフスタイル情報に基づく水道、電気、ガスの使用量のデータを毎月ごとに記憶しておく。例えば 2017 年 1 月～12 月までの基準ライフスタイル情報に基づく水道、電気、ガスの使用量のデータがすでに格納されているとして、例えば 2018 年 1 月になると前年（2017 年）1 月のライフスタイルデータに基づいて予想（推測）される各区画の水道、電気、ガスの使用量を表示部 20 の液晶ディスプレイ 5 a に表示させる。予想精度をさらに増加させるために、制御部 16 は更新された最新のライフスタイル情報に最も近い過去の同じ月のライフスタイル情報を抽出し、表示制御部 28 はその抽出されたライフスタイル情報に基づく各区画の水道、電気、ガスの使用量を予測データとして表示部 20 の液晶ディスプレイ 5 a に表示させる。さらに後述するように制御部 16 に気象情報も併せて予想データを生成させてその予想データを表示部 20 の液晶ディスプレイ 5 a に表示させてもよい。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 7 5 】

## &lt; 変形例 1 &gt;

端末装置 5 は、さらに気象予測情報（一か月間の晴れの日、曇りの日、雨の日の割合、平均気温、平均湿度、平均降水量等）を取得する気象予測情報取得手段（図示せず）を備え、制御部 1 6 は、取得された気象予測情報に対応する水道、電気、ガスの使用量データ（建物別、区画別の使用量データ）を記憶部 1 7 に格納する。表示制御部 2 8 は、当月の気象予測情報と最も近い過去の気象情報を抽出しその過去の気象情報に対応する水道、電気、ガスの使用量（建物別、区画別の使用量）を予測データとして表示部 2 0 の液晶ディスプレイ 5 a に表示させる。演算部 2 1 は、当月の気象予報が過去に存在しない気象パターンであった場合には、過去の複数の気象パターン情報（平均気温、平均湿度、平均降水量の組合せに基づく気象パターン等）を分析し、その分析結果に基づいて当月の気象予報に近い気象パターンを構築し、その構築された気象パターンに対応する予備水道使用量を算出し、表示制御部 2 8 がその予測水道使用量を表示部 2 0 の液晶ディスプレイ 5 a に表示させる。

10

## 【 0 0 7 6 】

## &lt; システムの変形例 &gt;

端末装置 5 は、さらに複数枚のプリペイドカード 1 1 が挿入可能とされ、各プリペイドカード 1 1 に記憶されている料金データを読み取るカードリーダー/ライター 8 と、カードリーダー/ライター 8 により複数枚のプリペイドカード 1 1 から読み取られた料金データの合計を記憶する料金データ記憶部（図示せず）と、前記料金データ記憶部に記憶された料金データに応じた水道量を給水可能として設定し、前記設定後にリセットボタン 5 j 押下することによるリセット開始から給水された水道量の積算量が前記料金データに応じた水道量に達したときに給水を停止させる給水制御部（図示せず）を設けてもよい。なお、上記した例はカードリーダー/ライター 8 を端末装置内に内蔵した例であるが、端末装置に外付けされたものであってもよい。上記構成によれば、プリペイドカードのチャージ金額範囲での使用であるので自分で使用のコントロールができる。このため水道検針員がわざわざ住宅まで行って水道メータをチェックして水道使用量の請求書発行（料金延滞のための請求書発行（再発行）も含む）等の処理等を行わなくてもよいので水道局の水道使用料等の管理業務コストの削減（管理業務の合理化）が図れる。さらにプリペイドカードにチャージされた金額を超えると自動的に給水停止になるためチャージ金額以上の使用料金は発生しないので、水道使用料金の滞納者の軽減が図れる。

20

30

## 【 0 0 7 7 】

## [ 電気使用管理システム ]

以下に、ライフライン使用管理システムの他の態様としての電気使用管理システム 5 0 について図 1 6 を参照して説明する。なお、電気使用管理システム 5 0 は、管理対象と管理対象の使用量を計測する装置（電気使用量計測装置 5 1）以外は上記した水道使用管理システムと同様であるので、ここでは異なる点のみ説明することとする。電気使用量計測装置 5 1 は、複数のセンサ部  $S_1, S_2, \dots, S_n$  と、それぞれのセンサ部  $S_i$  ( $i = 1, 2, \dots, n$ ) で検出される電流（分岐電流）及び電圧（分岐電圧）を取りこんで端末装置 6 0 へ送信する計量情報出力部 1 4 0 を含む計量情報出力装置 1 0 0（図 1 7 参照）とを有し、建物内に設置されている分電盤 M B に収容されている。計量情報出力部 1 4 0 は、予め設定された時刻に定期的に計量情報（電気使用量の積算値）を出力すると共に、端末装置 6 0 からの送信要求（例えば後述するリセット要求）に応じて要求内容に応じて計量情報を出力する。分電盤 M B には主開閉器 M K と複数台の分岐開閉器 B K 1, B K 2, ..., B K n が収容されており、主開閉器 M K の 2 次側で分岐された複数の分岐回路毎にセンサ部  $S_n$  と分岐開閉器 B K 1, B K 2, ..., B K n とが設けられている。なお、センサ部  $S_1$  は住宅の中の X 区画（例えば応接間）で使用される電流及び電圧を検出し、センサ部  $S_2$  は住宅の中の Y 区画（例えば台所）で使用される電流及び電圧を検出し、センサ部  $S_n$  は住宅の中の Z 区画（例えば寝室）で使用される電流及び電圧を検出するものであり、各センサの配置は所望の使用量情報が欲しい区画に対応する位置に設ければよい。

40

50

## 【 0 0 7 8 】

図示は省略するが、計量情報出力装置 1 0 0 は、センサ部 S n から出力される電流検出信号並びに電圧検出信号を A / D 変換する A / D 変換器と、A / D 変換された電流検出信号（分岐電流データ）並びに電圧検出信号（分岐電圧データ）を一時的に格納するバッファメモリと、バッファメモリから読み出した分岐電流データ及び分岐電圧データを端末装置 6 0 へ送信する送信回路とを有している。それぞれの分岐回路で使用される電気の使用量が予め設定された時刻に定期的に計量情報（電気使用量の積算値）として出力されると共に、端末装置 6 0 からの送信要求（例えば後述するリセット要求）に応じて計量情報が出力される。

## 【 0 0 7 9 】

< 制御部 >

制御部 1 6 0 は、端末装置 6 0 内に設けられ C P U（中央処理装置）等を有してなり、図 1 8 に示すように通信処理制御部 2 6 0、端末処理制御部 2 7 0、表示制御部 2 8 0、音声データ出力制御部 2 9 0、計量情報取得制御部 3 0 0 を含んで構成され、端末装置 6 0 の構成各部を制御して、計量情報取得処理、計量情報要求処理、漏電判定処理、電気使用量超過判定処理、受信された計量情報や漏電判定等及び電気使用量超過判定の結果を表示部 2 0 0 に表示させる表示制御処理（描画処理）、漏電判定及び電気使用量超過判定の結果を報知する処理等を実行する。

## 【 0 0 8 0 】

計量情報として出力する処理以降の処理、例えば制御部 1 6 0 の制御処理や、演算部 2 1 0 が実行する漏電判定処理、電気使用超過判定処理、および漏電 / 電気使用超過判定処理、ならびに、漏電判定表示処理、電気使用超過判定表示処理、および漏電 / 電気使用超過判定表示処理や、電気使用管理システム 5 0 と携帯端末（図 1 6 には図示せず（図 1 の符号 9 参照））と電気（電力）供給側（電力会社内）の管理サーバ（図 1 6 には図示せず（図 1 の符号 7 参照））の間の通信処理等は基本的に上記水道使用管理システム 1 と同様であるので説明を省略する。また、上記した水道使用管理システム 1 における上記実施の形態で記載した各変形例（段落（ 0 0 6 8 ）の変形例 1、段落（ 0 0 7 0 ）の変形例 2、段落（ 0 0 7 1 ）の変形例 3、段落（ 0 0 7 5 ）の変形例 1、段落（ 0 0 7 6 ）のシステムの変形例参照）は本電気使用管理システム 5 0 においても適用されるが詳細は上記同様であるので説明を省略する。また、電気使用量の時間的経過に伴う変化を示すグラフ表示、漏電警報、漏電注意、電気使用量超過警告等を促す画面表示を表示部 2 0 0 の液晶ディスプレイ（表示部 2 0 の液晶ディスプレイ 5 a と同じ）に表示させる一連の処理は上記水道使用管理システムの場合と同様であるのでこの点についても説明を省略する。なお、区画については、計量対象が水道使用量の場合には水道使用に関係のある水回りの区画であるのに対して、計量対象が電気の場合には各分岐回路の接続先に対応する区画（例えば、各分岐回路先のコンセントが設置された各部屋）である。また、上記電気使用量、電気使用料金、漏電警報、漏電注意、電気使用量超過警告等の情報は、上記水道使用管理システム 1 の場合と同様に電力会社の管理サーバ（図 1 6 には図示せず（図 1 の符号 7 参照））にも出力されるため、端末装置 6 0 の演算部 2 1 0 や携帯端末（図 1 6 には図示せず（図 1 の符号 9 参照））の演算部 2 1 0 からの計量情報や使用超過判定の情報に基づいて電力会社側が独自にチェック、判定が行えるので、点検のための検針員（主に漏電等の点検を行う人）の派遣や、通常の電気使用量チェック及び電気料金請求書発行のための検針員の派遣をしなくても済み、電力会社側の管理業務コストの削減を図ることができる。また、上記水道使用管理システムのシステムの変形例（段落（ 0 0 7 6 ）参照）と同様に端末装置 6 0 に設けられたカードリーダー / ライタ（図示せず（図 1 の符号 8 を参照））によりプリペイドカード（図示せず（図 1 の符号 1 1 を参照））から読み取られた料金データに応じた電気使用量を供給可能として設定し、リセットボタンによるリセット開始から供給された電気使用量の積算量が前記料金データに応じた電気使用量に達したときに電気の供給が停止されるためチャージ金額以上の使用料金は発生しないので、電気使用料金の滞納者の軽減が図れる。また、電気使用量の積算量が前記料金データに応じた電気使用量に達する

10

20

30

40

50

直前にもうすぐ電気使用を停止する旨の警告を電気使用者側（例えば、端末装置 60 及び / 又は携帯端末（図 16 には図示せず（図 1 の符号 9 参照））に送るようにすれば、電気使用者は自身で前記チャージ金額を超えないように自身の電気使用をコントロールするようになることが期待されるので適切な電気の使用（例えば、節電）がなされることが期待できる。

#### 【0081】

##### [ ガス使用管理システム ]

ライフライン使用管理システムの他の態様としてガス使用管理システムが挙げられるが、このガス使用管理システムでは、ガス管を通してガス供給装置に供給されるガスの量（ガス使用量）を流量センサで検出し、流量センサから出力される検出信号を A/D 変換してガス使用量データを一時的にバッファメモリに格納する。使用されるガスの使用量は、予め設定された時刻に定期的に計量情報（ガス使用量の積算値）として出力されると共に、端末装置（図 1 の端末装置 5 に相当）からの送信要求（例えば後述するリセット要求）に応じて要求内容に応じて計量情報として出力される。なお、ガス使用管理システムの具体的構成については、例えば、特許文献（特開 2008-157502 号公報）に記載されているように従来周知であるから図示並びに説明は省略する。また、計量情報として出力する処理以降の処理は上記水道使用管理システムと同様であるので説明を省略する。なお、区画については、計量対象が水道使用量の場合には水道使用に関係のある水回りの区画であるのに対して、計量対象がガスの場合には流量センサを有するガス供給システムの供給先の区画である。また、計量情報として出力する処理以降の処理、例えば端末装置内の制御部の制御処理や、演算部が実行する漏ガス判定処理、ガス使用超過判定処理、および漏ガス / ガス使用超過判定処理、ならびに、漏ガス判定表示処理、ガス使用超過判定表示処理、および漏ガス / ガス使用超過判定表示処理や、ガス使用管理システムと携帯端末とガス供給側（ガス供給会社内）の管理サーバの間の通信処理等は基本的に上記水道使用管理システム 1 と同様であるので説明を省略する。また、上記した水道使用管理システム 1 における上記実施の形態で記載した各変形例（段落（0068）の変形例 1、段落（0070）の変形例 2、段落（0071）の変形例 3、段落（0075）の変形例 1、段落（0076）のシステムの変形例参照）は本ガス使用管理システムにおいても適用されるが詳細は上記同様であるので説明を省略する。また、上記ガス使用量、ガス使用料金、漏ガス警報、漏ガス注意、ガス使用量超過警告等の情報は、上記水道使用管理システム 1 の場合と同様にガス供給会社の管理サーバ（図 1 の符号 7 参照）にも出力されるため、端末装置の演算部や携帯端末（図 1 の符号 9 参照）の演算部からの計量情報や使用超過判定の情報に基づいてガス供給会社側が独自にチェック、判定が行えるので、点検のための検針員（主に漏ガス等の点検を行う人）の派遣や、通常のカス使用量チェック及びガス料金請求書発行のための検針員の派遣をしなくても済み、ガス供給会社側の管理業務コストの削減を図ることができる。また、上記水道使用管理システムのシステムの変形例（段落（0076）参照）と同様に端末装置（図示せず（図 1 の符号 5 を参照））に設けられたカードリーダー / ライタ（図示せず（図 1 の符号 8 を参照））によりプリペイドカード（図示せず（図 1 の符号 11 を参照））から読み取られた料金データに応じたガス使用量を供給可能として設定し、リセットボタンによるリセット開始から供給されたガス使用量の積算量が前記料金データに応じたガス使用量に達したときにガスの供給が停止されるためチャージ金額以上の使用料金は発生しないので、ガス使用料金の滞納者の軽減が図れる。また、ガス使用量の積算量が前記料金データに応じたガス使用量に達する直前にもうすぐガス使用を停止する旨の警告をガス使用者側（例えば、端末装置（図示せず（図 1 の符号 5 参照））及び / 又は携帯端末（図示せず（図 1 の符号 9 参照）））に送るようにすれば、ガス使用者は自身で前記チャージ金額を超えないように自身のガス使用をコントロールするようになることが期待されるので適切なガスの使用（例えば、節ガス）がなされることが期待できる。

#### 【0082】

本発明は、上述した実施の形態の機能を実現するプログラム（図 12 ~ 図 15 のフロー

10

20

30

40

50

チャート)がコンピュータ(CPUを含む概念)に供給され、そのコンピュータ(CPUを含む概念)が該供給されたプログラムを讀出して実行することによって、達成することができる。

【0083】

この場合、上記プログラムは、該プログラムを記憶した記憶媒体から直接供給されるか、又はインターネット、商用ネットワーク、若しくはローカルエリアネットワーク等に接続される不図示の他のコンピュータやデータベース等からダウンロードすることにより供給される。

【0084】

また、本発明は、上述した実施の形態の機能を実現するプログラムを記憶媒体に記憶させ、コンピュータ(CPUを含む概念)が記憶媒体に記憶されたプログラムを讀出して実行することによっても、達成することができる。

10

【0085】

更に、本発明は、前述した実施の形態を実現するソフトウェアのプログラムがインターネット上のデータベース又はホームページから通信プログラムによりダウンロードされ、コンピュータ(CPUを含む概念)がこのプログラムを讀出して実行することによって達成することができる。

【符号の説明】

【0086】

- 1 水道使用管理システム(ライフライン使用管理システム)
- 3 a、3 b、3 c、・・・、3 x 住宅区画
- 3 (3 - 1、3 - 2、3 - 3、・・・、3 - n) 計量出力装置
- 5 端末装置
  - 5 a 液晶ディスプレイ
  - 5 b 漏水注意ランプ(判定表示ランプ)
  - 5 c 漏水警告ランプ(判定表示ランプ)
  - 5 d 水道使用超過警告ランプ(判定表示ランプ)
  - 5 e 給水区画別表示切替ボタン
  - 5 f 年別、月別、日別表示切替ボタン
  - 5 g 変動パターン表示ボタン
  - 5 h 音声メッセージ再生ボタン
  - 5 i 残量表示ボタン
  - 5 j リセットボタン
- 7 管理サーバ
- 8 カードリーダー/ライター
- 9 携帯端末
  - 1 1 プリペイドカード
  - 1 3 流量センサ
  - 1 4 計量情報出力部
  - 1 6 制御部
  - 1 7 記憶部(データベース)
  - 1 8 通信部
  - 1 9 入力部
  - 2 0 表示部(ディスプレイ)
  - 2 1 演算部
  - 2 2 音声出力部
  - 2 6 通信処理制御部
  - 2 7 端末処理制御部
  - 2 8 表示制御部
  - 2 9 音声データ出力制御部

20

30

40

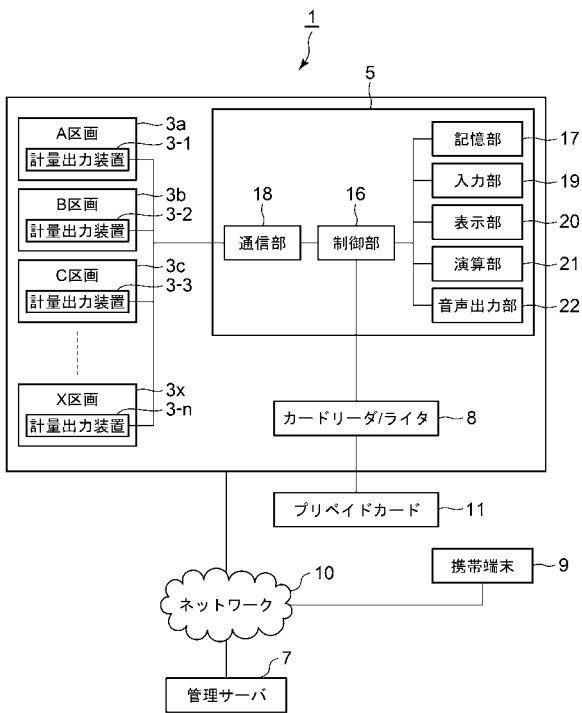
50

- 3 0 計量情報取得制御部
- 3 1 通信部
- 3 2 制御部
- 3 3 記憶部
- 4 1 漏水 / 使用超過判定部
- 4 2 計量情報算出部
- 4 3 水道料金算出部
- 5 0 電気使用管理システム (ライフライン使用管理システム)
- 5 1 電気使用量計測装置
- 6 0 端末装置
- S 1、S 2、・・・、S n センサ部
- 1 0 0 計量情報出力装置
- 1 4 0 計量情報出力部
- 1 6 0 制御部
- 2 0 0 表示部
- 2 6 0 通信処理制御部
- 2 7 0 端末処理制御部
- 2 8 0 表示制御部
- 2 9 0 音声データ出力制御部
- 3 0 0 計量情報取得制御部
- M B 分電盤
- M K 主開閉器
- B K 1、B K 2、・・・、B K n 分岐開閉器

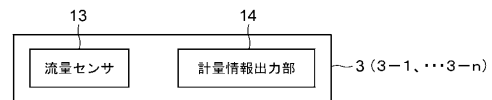
10

20

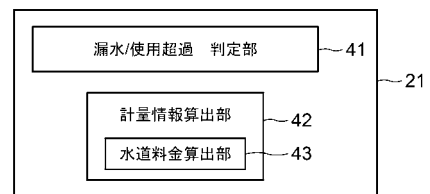
【図 1】



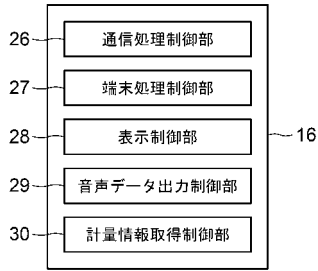
【図 2】



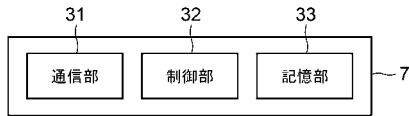
【図 3】



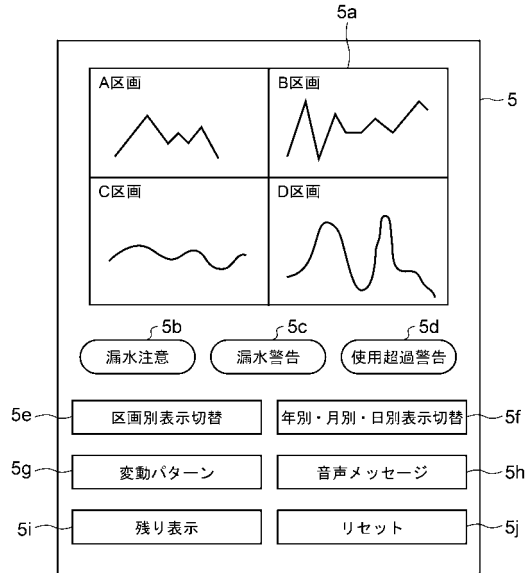
【 図 4 】



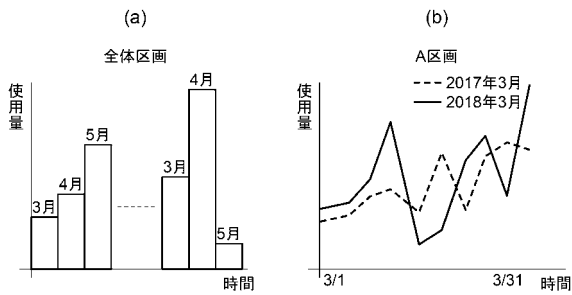
【 図 5 】



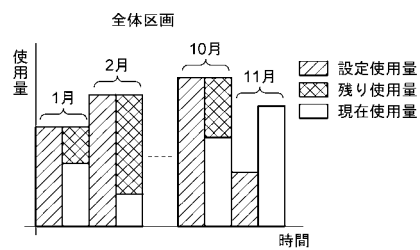
【 図 6 】



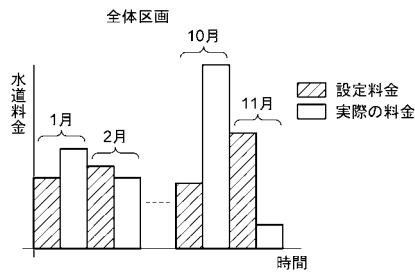
【 図 7 】



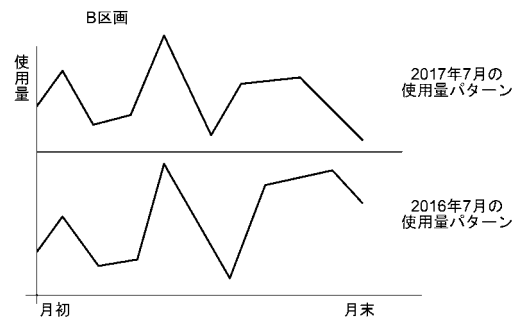
【 図 9 】



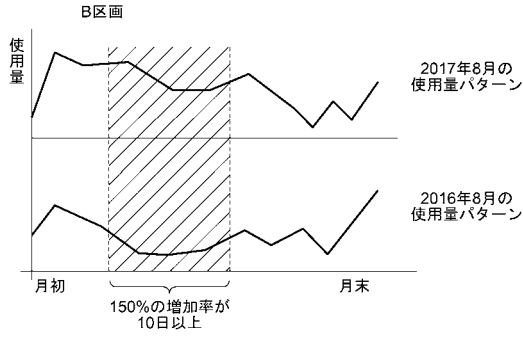
【 図 8 】



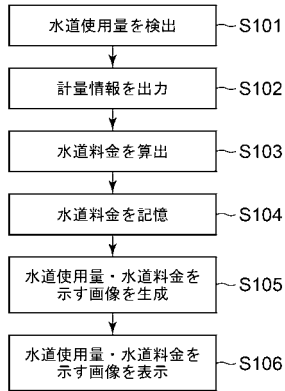
【 図 10 】



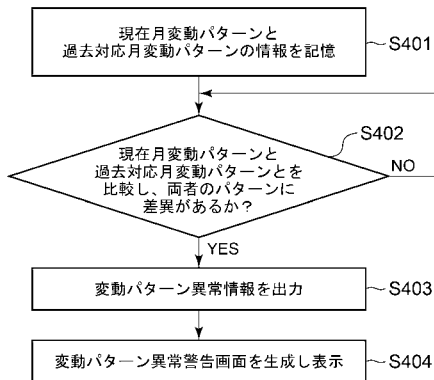
【図 1 1】



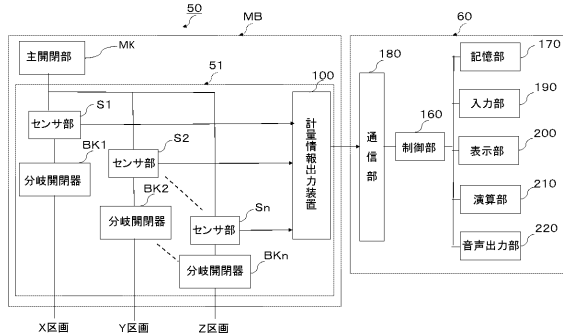
【図 1 2】



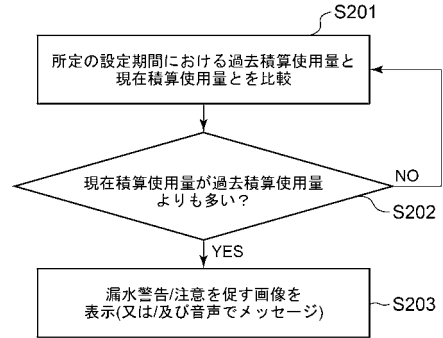
【図 1 5】



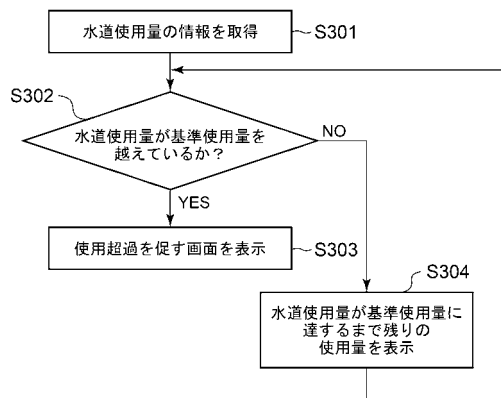
【図 1 6】



【図 1 3】



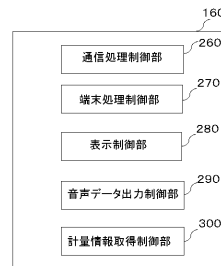
【図 1 4】



【図 1 7】



【図 1 8】



【手続補正書】

【提出日】平成31年4月25日(2019.4.25)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

建物内の所定のライフライン供給区画におけるライフライン使用量を検出して計量情報として出力する流量検出手段と、

前記計量情報を単位時間ごとに送信する通信手段と、

前記検出されたライフライン使用量を表示する表示部を備えた端末装置とを有する、

ライフライン使用管理システムであって、

前記端末装置は、

前記検出されたライフライン使用量に対応するライフライン使用料金を算出する演算部と、

前記検出されたライフライン使用量及び前記ライフライン使用料金の少なくとも一方を記憶する記憶部と、

前記記憶部に記憶された前記ライフライン使用量及び前記ライフライン使用料金を示す画面データを生成し、生成した画面データを前記表示部に表示させる表示制御部とを有し、

前記ライフライン使用量が水道使用量であり、前記ライフライン使用料金が水道料金である場合に、前記ライフライン供給区画としての給水区画が少なくとも台所区画、風呂場区画、トイレ区画、洗濯場区画を含む複数の区画からなり、前記流量検出手段が前記複数の給水区画内のそれぞれの水道管に取り付けられ、

前記演算部は、前記計量情報に基づいて前記複数の給水区画のそれぞれの水道使用量に応じた水道料金を算出し、

前記表示部は、前記複数の給水区画ごとの前記水道使用量及び前記水道料金の少なくとも一方を表示し、

前記記憶部には、前記演算部で前記複数の給水区画に対応付けて算出された前記水道料金及び前記水道使用量と、前記複数の区画ごとに過去の各月単位における各過去水道使用量及びこれら各過去水道使用量にそれぞれ対応した各過去水道料金と、前記複数の区画ごとに前記過去の各月単位における各水道使用量の目標値を示す目標水道使用量である各基準水道使用量及びこれら各基準水道使用量にそれぞれ対応した各基準水道料金と、前記複数の区画ごとにそれぞれ過去の各月単位における各基準水道使用量から前記過去の各月単位における各過去水道使用量を減算して得られた各残り水道使用量及びこれら各残り水道使用量にそれぞれ対応した各残り水道料金と、前記複数の区画ごとに過去の各月単位における各残り水道使用量の目標値を示す目標残り水道使用量である各基準残り水道使用量及びこれら各基準残り水道使用量のそれぞれに対応した各基準残り水道料金とが履歴情報として記憶され、

前記演算部は、当月の使用開始から使用者が設定した期間が経過するまでの累積された現在水道使用量とこの現在水道使用量に対応した現在水道料金の少なくとも一方と、前記記憶部に記憶された前記各過去水道使用量の内、比較したい月における前記使用者が設定した期間と同じ期間に使用された過去水道使用量及びこの過去水道使用量に対応した過去水道料金の少なくとも一方とを比較し、前記現在水道使用量が前記過去水道使用量を超えるか否か又は前記現在水道料金が前記過去水道料金をを超えるか否かを判定し、

または、前記演算部は、当月の基準水道使用量から当月の使用開始から使用者が設定した期間が経過するまでの現在水道使用量を減算して得られた現在残り水道使用量とこの現在残り水道使用量に対応した現在残り水道料金の少なくとも一方と、前記記憶部に記憶さ

れた前記各過去残り水道使用量の内、比較したい月における前記使用者が設定した期間と同じ期間において算出された前記過去残り水道使用量及びこの過去残り水道使用量に対応した過去残り水道料金の少なくとも一方とを比較し、前記現在残り水道使用量が前記過去残り水道使用量を下回るか否か又は前記現在残り水道料金が前記過去残り水道料金を下回るか否かを判定し、

前記表示制御部は、前記現在水道使用量が比較したい月の前記過去水道使用量を超えるか若しくは前記現在水道料金が比較したい月の前記過去水道料金を超えたときに超えた水道使用量を表示し、使用超過警告表示ランプを点灯させ、または、前記現在水道使用量が前記基準水道使用量に達していない場合であって、前記現在残り使用量が比較したい月の前記基準残り水道使用量を下回っている場合に、前記現在残り水道使用量を前記表示部に表示させ、使用超過警告表示ランプを点灯させて使用量超過注意を促す、  
ことを特徴とするライフライン使用管理システム。

#### 【請求項 2】

前記記憶部には、前記流量検出手段によって検出された前記各区画の内のあらかじめ選択された 2 つの区画間の水道使用量の差分が区画間差分情報として記憶され、

前記演算部は、前記各区画の内選択された 2 つの区画間の水道使用量の差分情報と、前記記憶部に記憶された前記選択された 2 つの区画間における過去の水道使用量の差分情報とを比較し、

前記表示制御部は、前記選択された 2 つの区画間の水道使用量の差分情報と、前記選択された 2 つの区画間における過去の水道使用量の差分情報と、前記比較の結果を前記表示部に表示させる、

ことを特徴とする請求項 1 に記載のライフライン使用管理システム。

#### 【請求項 3】

前記記憶部には、情報要素としてのライフライン使用者の在宅時間情報、自宅にいる休日情報、勤務状況情報、家族構成情報、家族の月別在宅時間情報、区画ごと及び個人ごとの使用される電気機器所有情報の各要素から構成される水道使用者のライフスタイル情報が近似判定のための基準ライフスタイル情報としてあらかじめ記憶され、さらに前記基準ライフスタイル情報に対応するライフライン使用量を関連付けて各月ごとに記憶され、

前記演算部は、前記基準ライフスタイル情報を所定期間経過するごとに更新し、前記各要素の近似度を判定し、最新の前記基準ライフスタイル情報に最も近似する過去の同じ月のライフスタイル情報を抽出し、

前記表示制御部はその抽出されたライフスタイル情報に基づく各区画のライフライン使用量を予測データとして前記表示部に表示させる、

ことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のライフライン使用管理システム。

#### 【請求項 4】

前記記憶部には、前記各要素から構成される水道使用者のライフスタイル情報が、前記各要素に近似判定のための所定の重み付けがされた基準ライフスタイル情報としてあらかじめ記憶され、

前記演算部は、前記基準ライフスタイル情報を所定期間経過するごとに更新し、前記各要素の近似度を前記重み付けを考慮して判定し、最新の前記基準ライフスタイル情報に最も近似する過去の同じ月のライフスタイル情報を抽出し、

前記表示制御部はその抽出されたライフスタイル情報に基づく各区画のライフライン使用量を予測データとして前記表示部に表示させる、

ことを特徴とする請求項 3 に記載のライフライン使用管理システム。

#### 【請求項 5】

前記端末装置は、さらに、一か月間の晴れの日、曇りの日、雨の日の割合、平均気温、平均湿度、平均降水量を含む気象予測情報を取得する気象予測情報取得手段を備え、

前記制御部は、取得された気象予測情報に対応する水道使用量データを前記記憶部に格納し、

前記演算部は、当月の気象予報が過去に存在しない気象パターンであった場合には、平

均気温、平均湿度、平均降水量の組合せに基づいて生成された過去の気象パターンを分析し、当月の気象予報に近い過去の気象パターンに対応する予測水道使用量を算出し、

前記表示制御部は、当月の気象予測情報と最も近い過去の気象情報を前記記憶部から抽出し、その過去の気象情報に対応する水道使用量を予測水道使用量として前記表示部に表示させる、

ことを特徴とする請求項 1～4 のいずれか 1 項に記載のライフライン使用管理システム。

【請求項 6】

建物内の所定のライフライン供給区画におけるライフライン使用量を検出して計量情報として出力する流量検出手段と、

前記計量情報を単位時間ごとに送信する通信手段と、

前記検出されたライフライン使用量を表示する表示部を備えた端末装置とを有する、

ライフライン使用管理システムであって、

前記端末装置は、

前記検出されたライフライン使用量に対応するライフライン使用料金を算出する演算部と、

前記検出されたライフライン使用量及び前記ライフライン使用料金の少なくとも一方を記憶する記憶部と、

前記記憶部に記憶された前記ライフライン使用量及び前記ライフライン使用料金を示す画面データを生成し、生成した画面データを前記表示部に表示させる表示制御部とを有し、

前記ライフライン使用量が電気使用量であり、前記ライフライン使用料金が電気料金である場合に、前記ライフライン供給区画としての給電区画が複数の区画からなり、前記流量検出手段が電流及び電圧を検知し、前記複数の給電区画に電気を供給する分電盤から分岐された分岐開閉器にそれぞれ接続されているセンサ部であって、

前記演算部は、前記計量情報に基づいて前記複数の給電区画のそれぞれの電気使用量に応じた電気料金を算出し、

前記表示部は、前記複数の給電区画ごとの前記電気使用量及び前記電気料金の少なくとも一方を表示し、

前記記憶部には、前記演算部で前記複数の給電区画に対応付けて算出された前記電気料金及び前記電気使用量と、前記複数の区画ごとに過去の各月単位における各過去電気使用量及びこれら各過去電気使用量にそれぞれ対応した各過去電気料金と、前記複数の区画ごとに前記過去の各月単位における各電気使用量の目標値を示す目標電気使用量である各基準電気使用量及びこれら各基準電気使用量にそれぞれ対応した各基準電気料金と、前記複数の区画ごとにそれぞれ過去の各月単位における各基準電気使用量から前記過去の各月単位における各過去電気使用量を減算して得られた各残り電気使用量及びこれら各残り電気使用量にそれぞれ対応した各残り電気料金と、前記複数の区画ごとに過去の各月単位における各残り電気使用量の目標値を示す目標残り電気使用量である各基準残り電気使用量及びこれら各基準残り電気使用量のそれぞれに対応した各基準残り電気料金とが履歴情報として記憶され、

前記演算部は、当月の使用開始から使用者が設定した期間が経過するまでの累積された現在電気使用量とこの現在電気使用量に対応した現在電気料金の少なくとも一方と、前記記憶部に記憶された前記各過去電気使用量の内、比較したい月における前記使用者が設定した期間と同じ期間に使用された過去電気使用量及びこの過去電気使用量に対応した過去電気料金の少なくとも一方とを比較し、前記現在電気使用量が前記過去電気使用量を超えるか否か又は前記現在電気料金が前記過去電気料金をを超えるか否かを判定し、

または、前記演算部は、当月の基準電気使用量から当月の使用開始から使用者が設定した期間が経過するまでの現在電気使用量を減算して得られた現在残り電気使用量とこの現在残り電気使用量に対応した現在残り電気料金の少なくとも一方と、前記記憶部に記憶された前記各過去残り電気使用量の内、比較したい月における前記使用者が設定した期間と

同じ期間において算出された前記過去残り電気使用量及びこの過去残り電気使用量に対応した過去残り電気料金の少なくとも一方とを比較し、前記現在残り電気使用量が前記過去残り電気使用量を下回るか否か又は前記現在残り電気料金が前記過去残り電気料金を下回るか否かを判定し、

前記表示制御部は、前記現在電気使用量が比較したい月の前記過去電気使用量を超えるか若しくは前記現在電気料金が比較したい月の前記過去電気料金を超えたときに超えた電気使用量を表示し、使用超過警告表示ランプを点灯させ、または、前記現在電気使用量が前記基準電気使用量に達していない場合であって、前記現在残り使用量が比較したい月の前記基準残り電気使用量を下回っている場合に、前記現在残り電気使用量を前記表示部に表示させ、使用超過警告表示ランプを点灯させて使用量超過注意を促す、  
ことを特徴とするライフライン使用管理システム。

【請求項 7】

前記端末装置は、

前記表示部に表示された所定期間に使用された前記水道使用量及び当該水道使用量に対応した水道料金の積算値を初期値にリセットするリセットボタンを備え、

前記表示制御部は、リセット開始から前記複数の区画ごとの前記水道使用量及び前記水道料金の積算値を前記表示部に表示させる、

ことを特徴とする請求項 1～5 のいずれか 1 項に記載のライフライン使用管理システム

【請求項 8】

前記検出手段は、前記表示部に表示された所定期間に使用された前記水道使用量及び当該水道使用量に対応した水道料金の積算値を初期値にリセットするリセットボタンを備え、

前記表示制御部は、リセット開始から前記複数の区画ごとの前記水道使用量及び前記水道料金の積算値を前記表示部に表示させる、

ことを特徴とする請求項 1～5、7 のいずれか 1 項に記載のライフライン使用管理システム。

【請求項 9】

建物内の水道を全く使用しない期間又は時間帯が入力部を介して設定された場合に、

前記記憶部には、前記使用しない期間又は時間帯における水道使用量を不使用方法として記憶され、

前記演算部は、前記建物内の複数の区画の合計水道使用量が 0 よりも大きい数値で計量されたか否かを判定し、

前記表示制御部は、前記建物内の複数の区画の合計水道使用量が 0 よりも大きい数値で計量された場合に、漏水警告ランプを点灯させる、

ことを特徴とする請求項 1～5、7、8 のいずれか 1 項に記載のライフライン使用管理システム。

【請求項 10】

前記演算部は、前記使用しない期間以外の期間又は前記使用しない時間帯以外の時間帯をそれぞれ使用期間又は使用時間帯としてあらかじめ設定された場合に、その使用期間又は使用時間帯における過去の水道使用量と新たに計量された水道使用量とを比較して経過時間に対する使用量の分布が異なっているか否かを判定し、

前記表示制御部は、経過時間に対する使用量の分布が異なっている場合に漏水と判断され、漏水警告ランプを点灯させる、

ことを特徴とする請求項 9 に記載のライフライン使用管理システム。

【請求項 11】

前記記憶部には、前記複数の区画ごとに過去の所定期間における過去水道使用量及びこの過去水道使用量に対応した過去水道料金を履歴情報として記憶され、

前記履歴情報の前記複数の区画ごとの水道使用量を年間の各月ごとの水道使用量に分けて、その各月ごとの水道使用量の変動パターンが月別変動パターンとして前記記憶部に記

憶され、

前記演算部は、現在の月における水道使用量の現在月変動パターンと過去の対応する月の水道使用量の過去対応月変動パターンとを比較して変動パターンに差異があるか否かを分析し、前記現在月変動パターンと前記過去対応月変動パターンに一定又は所定の差異がある場合に変動パターン異常情報を出力し、

前記表示制御部は、現在の月における水道使用量の変動と現在の月に対応する過去の月の水道使用量の変動を変動パターンとして前記表示部に表示させるとともに、前記演算部から前記変動パターン異常情報が出された場合に変動パターン異常警告画面を生成し、前記変動パターン異常警告画面を前記表示部に表示させる、

ことを特徴とする請求項 1 ~ 5、7 ~ 10 のいずれか 1 項に記載のライフライン使用管理システム。

【請求項 12】

水道使用量及び水道料金に関するユーザ管理情報を、ネットワークを介して収集する管理サーバを備え、

前記管理サーバは、前記表示部に警告判定画面として漏水警告画面が表示された場合に、その時の水道使用量及びこの水道使用量に対応した水道料金と過去の所定期間における水道使用量及びこの水道使用量に対応した水道料金に関するユーザ管理情報を収集する、

ことを特徴とする請求項 1 ~ 5、7 ~ 11 のいずれか 1 項に記載のライフライン使用管理システム。

【請求項 13】

流量検出手段によって建物内の所定のライフライン供給区画におけるライフライン使用量を検出して計量情報として出力するステップと、

通信手段によって前記ライフライン情報を単位時間ごとに送信するステップと、

前記検出されたライフライン使用量を端末装置の表示部に表示するステップとを有する

、

ライフライン使用管理方法であって、

演算部によって前記検出されたライフライン使用量に対応するライフライン使用料金を算出するステップと、

記憶部によって前記検出されたライフライン使用量及び前記ライフライン使用量に対応したライフライン使用料金の少なくとも一方を記憶するステップと、

表示制御部によって前記記憶されたライフライン使用量及び前記ライフライン使用料金を示す画面データを生成し、生成した画面データを前記表示部に表示させるステップとを有し、

前記ライフライン使用量が水道使用量であり、前記ライフライン使用料金が水道料金であり、前記ライフラインの供給区画としての給水区画が少なくとも台所区画、風呂場区画、トイレ区画、洗濯場区画を含む複数の区画からなっている場合に、前記演算部によって、前記計量情報に基づいて前記複数の給水区画のそれぞれの水道使用量に応じた水道料金を算出するステップと、

前記表示部によって、前記複数の給水区画ごとの前記水道使用量及び前記水道料金の少なくとも一方を表示するステップと、

前記記憶部によって、前記演算部で前記複数の給水区画に対応付けて算出された前記水道料金及び前記水道使用量と、前記複数の区画ごとに過去の各月単位における各過去水道使用量及びこれら各過去水道使用量にそれぞれ対応した各過去水道料金と、前記複数の区画ごとに前記過去の各月単位における各水道使用量の目標値を示す目標水道使用量である各基準水道使用量及びこれら各基準水道使用量にそれぞれ対応した各基準水道料金と、前記複数の区画ごとにそれぞれ過去の各月単位における各基準水道使用量から前記過去の各月単位における各過去水道使用量を減算して得られた各残り水道使用量及びこれら各残り水道使用量にそれぞれ対応した各残り水道料金と、前記複数の区画ごとに過去の各月単位における各残り水道使用量の目標値を示す目標残り水道使用量である各基準残り水道使用量及びこれら各基準残り水道使用量のそれぞれに対応した各基準残り水道料金を履歴情

報として記憶として記憶するステップと、

前記演算部によって、当月の使用開始から使用者が設定した期間が経過するまでの累積された現在水道使用量とこの現在水道使用量に対応した現在水道料金の少なくとも一方と、前記記憶部に記憶された前記各過去水道使用量の内、比較したい月における前記使用者が設定した期間と同じ期間に使用された過去水道使用量及びこの過去水道使用量に対応した過去水道料金の少なくとも一方とを比較し、前記現在水道使用量が前記過去水道使用量を超えるか否か又は前記現在水道料金が前記過去水道料金をを超えるか否かを判定するステップと、

または、前記演算部によって、当月の基準水道使用量から当月の使用開始から使用者が設定した期間が経過するまでの現在水道使用量を減算して得られた現在残り水道使用量とこの現在残り水道使用量に対応した現在残り水道料金の少なくとも一方と、前記記憶部に記憶された前記各過去残り水道使用量の内、比較したい月における前記使用者が設定した期間と同じ期間において算出された前記過去残り水道使用量及びこの過去残り水道使用量に対応した過去残り水道料金の少なくとも一方とを比較し、前記現在残り水道使用量が前記過去残り水道使用量を下回るか否か又は前記現在残り水道料金が前記過去残り水道料金を下回るか否かを判定するステップと、

前記表示制御部によって、前記現在水道使用量が比較したい月の前記過去水道使用量を超えるか若しくは前記現在水道料金が比較したい月の前記過去水道料金を超えたときに超えた水道使用量を表示し、使用超過警告表示ランプを点灯させ、または、前記現在水道使用量が前記基準水道使用量に達していない場合であって、前記現在残り使用量が比較したい月の前記基準残り水道使用量を下回っている場合に、前記現在残り水道使用量を前記表示部に表示させ、使用超過警告表示ランプを点灯させて使用量超過注意を促すステップとを有する、

ことを特徴とするライフライン使用管理方法。

#### 【請求項14】

建物内の所定のライフライン供給区画におけるライフライン使用量を検出して計量情報として出力する流量検出手段と、前記計量情報を単位時間ごとに送信する通信手段と、前記検出されたライフライン使用量を表示する表示部を備えた端末装置とを有するライフライン使用管理システムにおけるライフライン使用管理方法をコンピュータに実行させるためのプログラムであって、

前記検出されたライフライン使用量に対応するライフライン使用料金を算出するステップと、前記検出されたライフライン使用量及び前記ライフライン使用料金の少なくとも一方を記憶するステップと、前記記憶されたライフライン使用量及び前記ライフライン使用料金を示す画面データを生成し、生成した画面データを前記表示部に表示させるステップと、前記ライフライン使用量が水道使用量であり、前記ライフライン使用料金が水道料金であり、前記ライフラインの供給区画としての給水区画が少なくとも台所区画、風呂場区画、トイレ区画、洗濯場区画を含む複数の区画からなっている場合に、前記演算部によって、前記計量情報に基づいて前記複数の給水区画のそれぞれの水道使用量に応じた水道料金を算出するステップと、

前記表示部によって、前記複数の給水区画ごとの前記水道使用量及び前記水道料金の少なくとも一方を表示するステップと、

前記記憶部によって、前記演算部で前記複数の給水区画に対応付けて算出された前記水道料金及び前記水道使用量と、前記複数の区画ごとに過去の各月単位における各過去水道使用量及びこれら各過去水道使用量にそれぞれ対応した各過去水道料金と、前記複数の区画ごとに前記過去の各月単位における各水道使用量の目標値を示す目標水道使用量である各基準水道使用量及びこれら各基準水道使用量にそれぞれ対応した各基準水道料金と、前記複数の区画ごとにそれぞれ過去の各月単位における各基準水道使用量から前記過去の各月単位における各過去水道使用量を減算して得られた各残り水道使用量及びこれら各残り水道使用量にそれぞれ対応した各残り水道料金と、前記複数の区画ごとに過去の各月単位における各残り水道使用量の目標値を示す目標残り水道使用量である各基準残り水道使用

量及びこれら各基準残り水道使用量のそれぞれに対応した各基準残り水道料金とを履歴情報として記憶として記憶するステップと、

前記演算部によって、当月の使用開始から使用者が設定した期間が経過するまでの累積された現在水道使用量とこの現在水道使用量に対応した現在水道料金の少なくとも一方と、前記記憶部に記憶された前記各過去水道使用量の内、比較したい月における前記使用者が設定した期間と同じ期間に使用された過去水道使用量及びこの過去水道使用量に対応した過去水道料金の少なくとも一方とを比較し、前記現在水道使用量が前記過去水道使用量を超えるか否か又は前記現在水道料金が前記過去水道料金を超えるか否かを判定するステップと、

または、前記演算部によって、当月の基準水道使用量から当月の使用開始から使用者が設定した期間が経過するまでの現在水道使用量を減算して得られた現在残り水道使用量とこの現在残り水道使用量に対応した現在残り水道料金の少なくとも一方と、前記記憶部に記憶された前記各過去残り水道使用量の内、比較したい月における前記使用者が設定した期間と同じ期間において算出された前記過去残り水道使用量及びこの過去残り水道使用量に対応した過去残り水道料金の少なくとも一方とを比較し、前記現在残り水道使用量が前記過去残り水道使用量を下回るか否か又は前記現在残り水道料金が前記過去残り水道料金を下回るか否かを判定するステップと、

前記表示制御部によって、前記現在水道使用量が比較したい月の前記過去水道使用量を超えるか若しくは前記現在水道料金が比較したい月の前記過去水道料金を超えたときに超えた水道使用量を表示し、使用超過警告表示ランプを点灯させ、または、前記現在水道使用量が前記基準水道使用量に達していない場合であって、前記現在残り使用量が比較したい月の前記基準残り水道使用量を下回っている場合に、前記現在残り水道使用量を前記表示部に表示させ、使用超過警告表示ランプを点灯させて使用量超過注意を促すステップを含む処理を、

コンピュータに実行させるためのプログラム。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

上記課題を解決するために、本発明のライフライン使用管理システムの第1の側面は、建物内の所定のライフライン供給区画におけるライフライン使用量を検出して計量情報として出力する流量検出手段と、前記計量情報を単位時間ごとに送信する通信手段と、前記検出されたライフライン使用量を表示する表示部を備えた端末装置とを有するライフライン使用管理システムであって、前記端末装置は、前記検出されたライフライン使用量に対応するライフライン使用料金を算出する演算部と、前記検出されたライフライン使用量及び前記ライフライン使用料金の少なくとも一方を記憶する記憶部と、前記記憶部に記憶された前記ライフライン使用量及び前記ライフライン使用料金を示す画面データを生成し、生成した画面データを前記表示部に表示させる表示制御部とを有し、前記ライフライン使用量が水道使用量であり、前記ライフライン使用料金が水道料金である場合に、前記ライフライン供給区画としての給水区画が少なくとも台所区画、風呂場区画、トイレ区画、洗濯場区画を含む複数の区画からなり、前記流量検出手段が前記複数の給水区画内のそれぞれの水道管に取り付けられ、前記演算部は、前記計量情報に基づいて前記複数の給水区画のそれぞれの水道使用量に応じた水道料金を算出し、前記表示部は、前記複数の給水区画ごとの前記水道使用量及び前記水道料金の少なくとも一方を表示し、前記記憶部には、前記演算部で前記複数の給水区画に対応付けて算出された前記水道料金及び前記水道使用量と、前記複数の区画ごとに過去の各月単位における各過去水道使用量及びこれら各過去水道使用量にそれぞれ対応した各過去水道料金と、前記複数の区画ごとに前記過去の各月単位における各水道使用量の目標値を示す目標水道使用量である各基準水道使用量及びこれ

ら各基準水道使用量にそれぞれ対応した各基準水道料金と、前記複数の区画ごとにそれぞれ過去の各月単位における各基準水道使用量から前記過去の各月単位における各過去水道使用量を減算して得られた各残り水道使用量及びこれら各残り水道使用量にそれぞれ対応した各残り水道料金と、前記複数の区画ごとに過去の各月単位における各残り水道使用量の目標値を示す目標残り水道使用量である各基準残り水道使用量及びこれら各基準残り水道使用量のそれぞれに対応した各基準残り水道料金とが履歴情報として記憶され、前記演算部は、当月の使用開始から使用者が設定した期間が経過するまでの累積された現在水道使用量とこの現在水道使用量に対応した現在水道料金の少なくとも一方と、前記記憶部に記憶された前記各過去水道使用量の内、比較したい月における前記使用者が設定した期間と同じ期間に使用された過去水道使用量及びこの過去水道使用量に対応した過去水道料金の少なくとも一方とを比較し、前記現在水道使用量が前記過去水道使用量を超えるか否か又は前記現在水道料金が前記過去水道料金をを超えるか否かを判定し、または、前記演算部は、当月の基準水道使用量から当月の使用開始から使用者が設定した期間が経過するまでの現在水道使用量を減算して得られた現在残り水道使用量とこの現在残り水道使用量に対応した現在残り水道料金の少なくとも一方と、前記記憶部に記憶された前記各過去残り水道使用量の内、比較したい月における前記使用者が設定した期間と同じ期間において算出された前記過去残り水道使用量及びこの過去残り水道使用量に対応した過去残り水道料金の少なくとも一方とを比較し、前記現在残り水道使用量が前記過去残り水道使用量を下回るか否か又は前記現在残り水道料金が前記過去残り水道料金を下回るか否かを判定し、前記表示制御部は、前記現在水道使用量が比較したい月の前記過去水道使用量を超えるか若しくは前記現在水道料金が比較したい月の前記過去水道料金を超えたときに超えた水道使用量を表示し、使用超過警告表示ランプを点灯させ、または、前記現在水道使用量が前記基準水道使用量に達していない場合であって、前記現在残り使用量が比較したい月の前記基準残り水道使用量を下回っている場合に、前記現在残り水道使用量を前記表示部に表示させ、使用超過警告表示ランプを点灯させて使用量超過注意を促すことを特徴とする。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

また、本発明のライフライン使用管理システムの他の側面は、記憶部には、流量検出手段によって検出された各区画の内のあらかじめ選択された2つの区画間の水道使用量の差分が区画間差分情報として記憶され、演算部は、各区画の内選択された2つの区画間の水道使用量の差分情報と、記憶部に記憶された選択された2つの区画間における過去の水道使用量の差分情報とを比較し、表示制御部は、選択された2つの区画間の水道使用量の差分情報と、選択された2つの区画間における過去の水道使用量の差分情報と、比較の結果を表示部に表示させることを特徴とする。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

また、本発明のライフライン使用管理システムの他の側面は、記憶部には、情報要素としてのライフライン使用者の在宅時間情報、自宅にいる休日情報、勤務状況情報、家族構成情報、家族の月別在宅時間情報、区画ごと及び個人ごとの使用される電気機器所有情報の各要素から構成される水道使用者のライフスタイル情報が近似判定のための基準ライフスタイル情報としてあらかじめ記憶され、さらに基準ライフスタイル情報に対応するライフライン使用量を関連付けて各月ごとに記憶され、演算部は、基準ライフスタイル情報を

所定期間経過するごとに更新し、各要素の近似度を判定し、最新の基準ライフスタイル情報に最も近似する過去の同じ月のライフスタイル情報を抽出し、表示制御部はその抽出されたライフスタイル情報に基づく各区画のライフライン使用量を予測データとして表示部に表示させることを特徴とする。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

また、本発明のライフライン使用管理システムの他の側面は、記憶部には、各要素から構成される水道使用者のライフスタイル情報が、各要素に近似判定のための所定の重み付けがされた基準ライフスタイル情報としてあらかじめ記憶され、演算部は、基準ライフスタイル情報を所定期間経過するごとに更新し、各要素の近似度を前記重み付けを考慮して判定し、最新の基準ライフスタイル情報に最も近似する過去の同じ月のライフスタイル情報を抽出し、表示制御部はその抽出されたライフスタイル情報に基づく各区画のライフライン使用量を予測データとして表示部に表示させることを特徴とする。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

端末装置は、端末装置は、さらに、一か月間の晴れの日、曇りの日、雨の日の割合、平均気温、平均湿度、平均降水量を含む気象予測情報を取得する気象予測情報取得手段を備え、制御部は、取得された気象予測情報に対応する水道使用量データを記憶部に格納し、演算部は、当月の気象予報が過去に存在しない気象パターンであった場合には、平均気温、平均湿度、平均降水量の組合せに基づいて生成された過去の気象パターンを分析し、当月の気象予報に近い過去の気象パターンに対応する予測水道使用量を算出し、表示制御部は、当月の気象予測情報と最も近い過去の気象情報を記憶部から抽出し、その過去の気象情報に対応する水道使用量を予測水道使用量として表示部に表示させることを特徴とする。

。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

また、本発明のライフライン使用管理システムの他の側面は、建物内の所定のライフライン供給区画におけるライフライン使用量を検出して計量情報として出力する流量検出手段と、前記計量情報を単位時間ごとに送信する通信手段と、前記検出されたライフライン使用量を表示する表示部を備えた端末装置とを有するライフライン使用管理システムであって、前記端末装置は、前記検出されたライフライン使用量に対応するライフライン使用料金を算出する演算部と、前記検出されたライフライン使用量及び前記ライフライン使用料金の少なくとも一方を記憶する記憶部と、前記記憶部に記憶された前記ライフライン使用量及び前記ライフライン使用料金を示す画面データを生成し、生成した画面データを前記表示部に表示させる表示制御部とを有し、前記ライフライン使用量が電気使用量であり、前記ライフライン使用料金が電気料金である場合に、前記ライフライン供給区画としての給電区画が複数の区画からなり、前記流量検出手段が電流及び電圧を検知し、前記複数の給電区画に電気を供給する分電盤から分岐された分岐開閉器にそれぞれ接続されている。

センサ部であって、前記演算部は、前記計量情報に基づいて前記複数の給電区画のそれぞれの電気使用量に応じた電気料金を算出し、前記表示部は、前記複数の給電区画ごとの前記電気使用量及び前記電気料金の少なくとも一方を表示し、前記記憶部には、前記演算部で前記複数の給電区画に対応付けて算出された前記電気料金及び前記電気使用量と、前記複数の区画ごとに過去の各月単位における各過去電気使用量及びこれら各過去電気使用量にそれぞれ対応した各過去電気料金と、前記複数の区画ごとに前記過去の各月単位における各電気使用量の目標値を示す目標電気使用量である各基準電気使用量及びこれら各基準電気使用量にそれぞれ対応した各基準電気料金と、前記複数の区画ごとにそれぞれ過去の各月単位における各基準電気使用量から前記過去の各月単位における各過去電気使用量を減算して得られた各残り電気使用量及びこれら各残り電気使用量にそれぞれ対応した各残り電気料金と、前記複数の区画ごとに過去の各月単位における各残り電気使用量の目標値を示す目標残り電気使用量である各基準残り電気使用量及びこれら各基準残り電気使用量のそれぞれに対応した各基準残り電気料金とが履歴情報として記憶され、前記演算部は、当月の使用開始から使用者が設定した期間が経過するまでの累積された現在電気使用量とこの現在電気使用量に対応した現在電気料金の少なくとも一方と、前記記憶部に記憶された前記各過去電気使用量の内、比較したい月における前記使用者が設定した期間と同じ期間に使用された過去電気使用量及びこの過去電気使用量に対応した過去電気料金の少なくとも一方とを比較し、前記現在電気使用量が前記過去電気使用量を超えるか否か又は前記現在電気料金が前記過去電気料金をを超えるか否かを判定し、または、前記演算部は、当月の基準電気使用量から当月の使用開始から使用者が設定した期間が経過するまでの現在電気使用量を減算して得られた現在残り電気使用量とこの現在残り電気使用量に対応した現在残り電気料金の少なくとも一方と、前記記憶部に記憶された前記各過去残り電気使用量の内、比較したい月における前記使用者が設定した期間と同じ期間において算出された前記過去残り電気使用量及びこの過去残り電気使用量に対応した過去残り電気料金の少なくとも一方とを比較し、前記現在残り電気使用量が前記過去残り電気使用量を下回るか否か又は前記現在残り電気料金が前記過去残り電気料金を下回るか否かを判定し、前記表示制御部は、前記現在電気使用量が比較したい月の前記過去電気使用量を超えるか若しくは前記現在電気料金が比較したい月の前記過去電気料金を超えたときに超えた電気使用量を表示し、使用超過警告表示ランプを点灯させ、または、前記現在電気使用量が前記基準電気使用量に達していない場合であって、前記現在残り使用量が比較したい月の前記基準残り電気使用量を下回っている場合に、前記現在残り電気使用量を前記表示部に表示させ、使用超過警告表示ランプを点灯させて使用量超過注意を促すことを特徴とする。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0017】

また、本発明のライフライン使用管理システムの他の側面は、端末装置が、表示部に表示された所定期間に使用された水道使用量及び水道使用量に対応した水道料金の積算値を初期値にリセットするリセットボタンを備え、表示制御部は、リセット開始から複数の区画ごとの水道使用量及び水道料金の積算値を表示部に表示させることを特徴とする。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0018】

また、本発明のライフライン使用管理システムの他の側面は、検出手段が、表示部に表示された所定期間に使用された水道使用量及び水道使用量に対応した水道料金の積算値を

初期値にリセットするリセットボタンを備え、表示制御部が、リセット開始から複数の区画ごとの水道使用量及び水道料金の積算値を表示部に表示させることを特徴とする。

【手続補正 10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0019】

また、本発明のライフライン使用管理システムの他の側面は、建物内の水道を全く使用しない期間又は時間帯が入力部を介して設定された場合に、記憶部には、使用しない期間又は時間帯における水道使用量を不使用情報として記憶され、演算部は、建物内の複数の区画の合計水道使用量が0よりも大きい数値で計量されたか否かを判定し、表示制御部は、建物内の複数の区画の合計水道使用量が0よりも大きい数値で計量された場合に、漏水警告ランプを点灯させることを特徴とする。

【手続補正 11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0020】

また、本発明のライフライン使用管理システムの他の側面は、演算部が、使用しない期間以外の期間又は使用しない時間帯以外の時間帯をそれぞれ使用期間又は使用時間帯としてあらかじめ設定された場合に、その使用期間又は使用時間帯における過去の水道使用量と新たに計量された水道使用量とを比較して経過時間に対する使用量の分布が異なっているか否かを判定し、表示制御部は、経過時間に対する使用量の分布が異なっている場合に漏水と判断され、漏水警告ランプを点灯させることを特徴とする。

【手続補正 12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0021

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0021】

また、本発明のライフライン使用管理システムの他の側面は、記憶部には、複数の区画ごとに過去の所定期間における過去水道使用量及びこの過去水道使用量に対応した過去水道料金を履歴情報として記憶され、履歴情報の複数の区画ごとの水道使用量を年間の各月ごとの水道使用量に分けて、その各月ごとの水道使用量の変動パターンが月別変動パターンとして記憶部に記憶され、演算部は、現在の月における水道使用量の現在月変動パターンと過去の対応する月の水道使用量の過去対応月変動パターンとを比較して変動パターンに差異があるか否かを分析し、現在月変動パターンと過去対応月変動パターンに一定又は所定の差異がある場合に変動パターン異常情報を出力し、表示制御部は、現在の月における水道使用量の変動と現在の月に対応する過去の月の水道使用量の変動を変動パターンとして表示部に表示させるとともに、演算部から変動パターン異常情報が出された場合に変動パターン異常警告画面を生成し、変動パターン異常警告画面を表示部に表示させることを特徴とする。

【手続補正 13】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0022

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0022】

また、本発明のライフライン使用管理システムの他の側面は、水道使用量及び水道料金に関するユーザ管理情報を、ネットワークを介して収集する管理サーバを備え、管理サーバは、表示部に警告判定画面として漏水警告画面が表示された場合に、その時の水道使用量及びこの水道使用量に対応した水道料金と過去の所定期間における水道使用量及びこの水道使用量に対応した水道料金に関するユーザ管理情報を収集することを特徴とする。

【手続補正 14】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0023

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0023】

本発明の水道使用管理方法の第1の側面は、流量検出手段によって建物内の所定のライフライン供給区画におけるライフライン使用量を検出して計量情報として出力するステップと、通信手段によって前記ライフライン情報を単位時間ごとに送信するステップと、前記検出されたライフライン使用量を端末装置の表示部に表示するステップとを有するライフライン使用管理方法であって、演算部によって前記検出されたライフライン使用量に対応するライフライン使用料金を算出するステップと、記憶部によって前記検出されたライフライン使用量及び前記ライフライン使用量に対応したライフライン使用料金の少なくとも一方を記憶するステップと、表示制御部によって前記記憶されたライフライン使用量及び前記ライフライン使用料金を示す画面データを生成し、生成した画面データを前記表示部に表示させるステップとを有し、前記ライフライン使用量が水道使用量であり、前記ライフライン使用料金が水道料金であり、前記ライフラインの供給区画としての給水区画が少なくとも台所区画、風呂場区画、トイレ区画、洗濯場区画を含む複数の区画からなっている場合に、前記演算部によって、前記計量情報に基づいて前記複数の給水区画のそれぞれの水道使用量に応じた水道料金を算出するステップと、前記表示部によって、前記複数の給水区画ごとの前記水道使用量及び前記水道料金の少なくとも一方を表示するステップと、前記記憶部によって、前記演算部で前記複数の給水区画に対応付けて算出された前記水道料金及び前記水道使用量と、前記複数の区画ごとに過去の各月単位における各過去水道使用量及びこれら各過去水道使用量にそれぞれ対応した各過去水道料金と、前記複数の区画ごとに前記過去の各月単位における各水道使用量の目標値を示す目標水道使用量である各基準水道使用量及びこれら各基準水道使用量にそれぞれ対応した各基準水道料金と、前記複数の区画ごとにそれぞれ過去の各月単位における各基準水道使用量から前記過去の各月単位における各過去水道使用量を減算して得られた各残り水道使用量及びこれら各残り水道使用量にそれぞれ対応した各残り水道料金と、前記複数の区画ごとに過去の各月単位における各残り水道使用量の目標値を示す目標残り水道使用量である各基準残り水道使用量及びこれら各基準残り水道使用量のそれぞれに対応した各基準残り水道料金とを履歴情報として記憶として記憶するステップと、前記演算部によって、当月の使用開始から使用者が設定した期間が経過するまでの累積された現在水道使用量とこの現在水道使用量に対応した現在水道料金の少なくとも一方と、前記記憶部に記憶された前記各過去水道使用量の内、比較したい月における前記使用者が設定した期間と同じ期間に使用された過去水道使用量及びこの過去水道使用量に対応した過去水道料金の少なくとも一方とを比較し、前記現在水道使用量が前記過去水道使用量を超えるか否か又は前記現在水道料金が前記過去水道料金をを超えるか否かを判定するステップと、または、前記演算部によって、当月の基準水道使用量から当月の使用開始から使用者が設定した期間が経過するまでの現在水道使用量を減算して得られた現在残り水道使用量とこの現在残り水道使用量に対応した現在残り水道料金の少なくとも一方と、前記記憶部に記憶された前記各過去残り水道使用量の内、比較したい月における前記使用者が設定した期間と同じ期間において算出された前記過去残り水道使用量及びこの過去残り水道使用量に対応した過去残り水道料金の少なくとも一方とを比較し、前記現在残り水道使用量が前記過去残り水道使用量を下回るか否か又は前記現在残り水道料金が前記過去残り水道料金を下回るか否かを判定するステップと、

前記表示制御部によって、前記現在水道使用量が比較したい月の前記過去水道使用量を超えるか若しくは前記現在水道料金が比較したい月の前記過去水道料金を超えたときに超えた水道使用量を表示し、使用超過警告表示ランプを点灯させ、または、前記現在水道使用量が前記基準水道使用量に達していない場合であって、前記現在残り使用量が比較したい月の前記基準残り水道使用量を下回っている場合に、前記現在残り水道使用量を前記表示部に表示させ、使用超過警告表示ランプを点灯させて使用量超過注意を促すステップとを有することを特徴とする。

【手続補正15】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0024

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0024】

本発明のプログラムの第1の側面は、建物内の所定のライフライン供給区画におけるライフライン使用量を検出して計量情報として出力する流量検出手段と、前記計量情報を単位時間ごとに送信する通信手段と、前記検出されたライフライン使用量を表示する表示部を備えた端末装置とを有するライフライン使用管理システムにおけるライフライン使用管理方法をコンピュータに実行させるためのプログラムであって、前記検出されたライフライン使用量に対応するライフライン使用料金を算出するステップと、前記検出されたライフライン使用量及び前記ライフライン使用料金の少なくとも一方を記憶するステップと、前記記憶されたライフライン使用量及び前記ライフライン使用料金を示す画面データを生成し、生成した画面データを前記表示部に表示させるステップと、前記ライフライン使用量が水道使用量であり、前記ライフライン使用料金が水道料金であり、前記ライフラインの供給区画としての給水区画が少なくとも台所区画、風呂場区画、トイレ区画、洗濯場区画を含む複数の区画からなっている場合に、前記演算部によって、前記計量情報に基づいて前記複数の給水区画のそれぞれの水道使用量に応じた水道料金を算出するステップと、前記表示部によって、前記複数の給水区画ごとの前記水道使用量及び前記水道料金の少なくとも一方を表示するステップと、前記記憶部によって、前記演算部で前記複数の給水区画に対応付けて算出された前記水道料金及び前記水道使用量と、前記複数の区画ごとに過去の各月単位における各過去水道使用量及びこれら各過去水道使用量にそれぞれ対応した各過去水道料金と、前記複数の区画ごとに前記過去の各月単位における各水道使用量の目標値を示す目標水道使用量である各基準水道使用量及びこれら各基準水道使用量にそれぞれ対応した各基準水道料金と、前記複数の区画ごとにそれぞれ過去の各月単位における各基準水道使用量から前記過去の各月単位における各過去水道使用量を減算して得られた各残り水道使用量及びこれら各残り水道使用量にそれぞれ対応した各残り水道料金と、前記複数の区画ごとに過去の各月単位における各残り水道使用量の目標値を示す目標残り水道使用量である各基準残り水道使用量及びこれら各基準残り水道使用量のそれぞれに対応した各基準残り水道料金を履歴情報として記憶として記憶するステップと、前記演算部によって、当月の使用開始から使用者が設定した期間が経過するまでの累積された現在水道使用量とこの現在水道使用量に対応した現在水道料金の少なくとも一方と、前記記憶部に記憶された前記各過去水道使用量の内、比較したい月における前記使用者が設定した期間と同じ期間に使用された過去水道使用量及びこの過去水道使用量に対応した過去水道料金の少なくとも一方とを比較し、前記現在水道使用量が前記過去水道使用量を超えるか否か又は前記現在水道料金が前記過去水道料金を超えるか否かを判定するステップと、または、前記演算部によって、当月の基準水道使用量から当月の使用開始から使用者が設定した期間が経過するまでの現在水道使用量を減算して得られた現在残り水道使用量とこの現在残り水道使用量に対応した現在残り水道料金の少なくとも一方と、前記記憶部に記憶された前記各過去残り水道使用量の内、比較したい月における前記使用者が設定した期間と同じ期間において算出された前記過去残り水道使用量及びこの過去残り水道使用量に対応した過去残り水道料金の少なくとも一方とを比較し、前記現在残り水道使用量が前記過去

残り水道使用量を下回るか否か又は前記現在残り水道料金が前記過去残り水道料金を下回るか否かを判定するステップと、前記表示制御部によって、前記現在水道使用量が比較したい月の前記過去水道使用量を超えるか若しくは前記現在水道料金が比較したい月の前記過去水道料金を超えたときに超えた水道使用量を表示し、使用超過警告表示ランプを点灯させ、または、前記現在水道使用量が前記基準水道使用量に達していない場合であって、前記現在残り使用量が比較したい月の前記基準残り水道使用量を下回っている場合に、前記現在残り水道使用量を前記表示部に表示させ、使用超過警告表示ランプを点灯させて使用量超過注意を促すステップを含む処理をコンピュータに実行させる。