

(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2013-238364

(P2013-238364A)

(43) 公開日 平成25年11月28日(2013.11.28)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
F 2 4 H 1/00 (2006.01)	F 2 4 H 1/00 6 O 2 Y	3 L O 2 4
F 2 4 H 1/18 (2006.01)	F 2 4 H 1/18 3 O 1 F	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2012-112224 (P2012-112224)	(71) 出願人	000115854
(22) 出願日	平成24年5月16日 (2012. 5. 16)		リンナイ株式会社
		(74) 代理人	100120802
			弁理士 山下 雅昭
		(72) 発明者	小澤 太郎
			愛知県名古屋市市中川区福住町2番26号
			リンナイ株式会社内
		Fターム(参考)	3L024 CC30 DD01 FF01 FF11

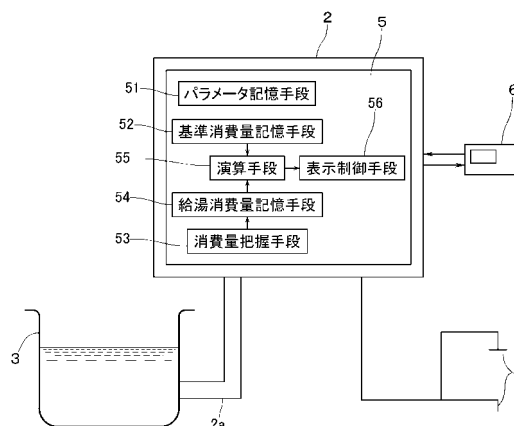
(54) 【発明の名称】 給湯器におけるモニタシステム

(57) 【要約】

【課題】浴室の浴槽3以外の給湯部4に給湯する給湯運転と、浴槽3に給湯する湯張り運転とが可能な給湯器2におけるモニタシステムであって、シャワー入浴時に、湯張り入浴に比しシャワー入浴の方が省エネであるか否かを使用者に分かりやすく表示できるようにする。

【解決手段】湯張り運転で消費されるエネルギー量を基準消費量として記憶する基準消費量記憶手段52と、給湯運転で消費される各時点での消費エネルギー量を把握する消費量把握手段53と、消費量把握手段53で把握した消費エネルギー量を積算した値である給湯消費量を記憶する給湯消費量記憶手段54と、消費量把握手段53で把握した現時点での消費エネルギー量で給湯運転を行った場合に、給湯消費量が基準消費量に達するまでにかかる残り時間を算出する演算手段55と、演算手段55で算出された残り時間を表示する表示手段6とを備える。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

浴室の浴槽以外の給湯部に給湯する給湯運転と、浴槽に給湯する湯張り運転とが可能な給湯器におけるモニタシステムであって、

湯張り運転で消費されるエネルギー量を基準消費量として記憶する基準消費量記憶手段と、

給湯運転で消費される各時点での単位時間当り消費エネルギー量を把握する消費量把握手段と、

消費量把握手段で把握した単位時間当り消費エネルギー量を積算した値である給湯消費量を記憶する給湯消費量記憶手段と、

消費量把握手段で把握した現時点での単位時間当り消費エネルギー量で給湯運転を行った場合に、給湯消費量が基準消費量に達するまでにかかる残り時間を算出する演算手段と、

演算手段で算出された残り時間を表示する表示手段とを備えることを特徴とする給湯器におけるモニタシステム。

【請求項 2】

浴室の浴槽以外の部分に給湯する給湯運転と、浴槽に給湯する湯張り運転とが可能な給湯器におけるモニタシステムであって、

湯張り運転で消費されるエネルギー量の金額換算値と水量の金額換算値との合計値を基準消費量として記憶する基準消費量記憶手段と、

給湯運転で消費される各時点での単位時間当り消費エネルギー量と単位時間当り消費水量を把握する消費量把握手段と、

消費量把握手段で把握した単位時間当り消費エネルギー量の金額換算値と単位時間当り消費水量の金額換算値との合計値を積算した値である給湯消費量を記憶する給湯消費量記憶手段と、

消費量把握手段で把握した現時点での単位時間当り消費エネルギー量及び単位時間当り消費水量で給湯運転を行った場合に、給湯消費量が基準消費量に達するまでにかかる残り時間を算出する演算手段と、

演算手段で算出された残り時間を表示する表示手段とを備えることを特徴とする給湯器におけるモニタシステム。

【請求項 3】

前記演算手段での演算に用いる基準消費量は、前記基準消費量記憶手段に記憶されている基準消費量を入浴する人数で除算した値であることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の給湯器におけるモニタシステム。

【請求項 4】

前記基準消費量記憶手段に記憶されている基準消費量は、湯張り設定水量及び湯張り設定温度を含む湯張り運転の設定パラメータに基づいて演算された値であることを特徴とする請求項 1 ～ 3 の何れか 1 項記載の給湯器におけるモニタシステム。

【請求項 5】

前記基準消費量記憶手段に記憶されている基準消費量は、湯張り運転を行ったときの実測値であることを特徴とする請求項 1 ～ 3 の何れか 1 項記載の給湯器におけるモニタシステム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、浴室の浴槽以外の給湯部に給湯する給湯運転と、浴槽に給湯する湯張り運転とが可能な給湯器におけるモニタシステムに関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、給湯器におけるモニタシステムとして、給湯器による実際の給湯量を予め設定し

10

20

30

40

50

た基準給湯量と比較し、実際の給湯量が基準給湯量を上回った場合に、給湯器のリモコンに表示する出湯中情報の表示態様を変更して、湯を使い過ぎであることを使用者に報知し、省エネの意識を使用者に植え付けるようにしたものが知られている（例えば、特許文献1参照）。

【0003】

ところで、入浴する場合に、シャワーで済ませるのか、湯張りするのか、どちらが省エネであるかは、シャワーの水量、温度、シャワー時間、入浴する人数等によって変化し、一義的に決定することはできない。そのため、シャワー入浴時に、湯張り入浴に比しシャワー入浴の方が省エネであるか否かを使用者に分かりやすく表示できれば、省エネ意識の高い使用者にとって非常に利便性があるが、このようなモニタシステムは未だ開発されていない。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2006-258338号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明は、以上の点に鑑み、湯張り入浴に比しシャワー入浴の方が省エネであるか否かを使用者に分かりやすく表示できるようにした給湯器におけるモニタシステムを提供することをその課題としている。

20

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記課題を解決するために、本願の第1発明は、浴室の浴槽以外の給湯部に給湯する給湯運転と、浴槽に給湯する湯張り運転とが可能な給湯器におけるモニタシステムであって、湯張り運転で消費されるエネルギー量を基準消費量として記憶する基準消費量記憶手段と、給湯運転で消費される各時点での単位時間当り消費エネルギー量を把握する消費量把握手段と、消費量把握手段で把握した単位時間当り消費エネルギー量を積算した値である給湯消費量を記憶する給湯消費量記憶手段と、消費量把握手段で把握した現時点での単位時間当り消費エネルギー量で給湯運転を行った場合に、給湯消費量が基準消費量に達するまでにかかる残り時間を算出する演算手段と、演算手段で算出された残り時間を表示する表示手段とを備えることを特徴とする。

30

【0007】

また、本願の第2発明は、浴室の浴槽以外の部分に給湯する給湯運転と、浴槽に給湯する湯張り運転とが可能な給湯器におけるモニタシステムであって、湯張り運転で消費されるエネルギー量の金額換算値と水量の金額換算値との合計値を基準消費量として記憶する基準消費量記憶手段と、給湯運転で消費される各時点での単位時間当り消費エネルギー量と単位時間当り消費水量を把握する消費量把握手段と、消費量把握手段で把握した単位時間当り消費エネルギー量の金額換算値と単位時間当り消費水量の金額換算値との合計値を積算した値である給湯消費量を記憶する給湯消費量記憶手段と、消費量把握手段で把握した現時点での単位時間当り消費エネルギー量及び単位時間当り消費水量で給湯運転を行った場合に、給湯消費量が基準消費量に達するまでにかかる残り時間を算出する演算手段と、演算手段で算出された残り時間を表示する表示手段とを備えることを特徴とする。

40

【0008】

第1発明によれば、シャワー入浴時に、湯張り運転で消費されるエネルギー量（基準消費量）と給湯運転でそれまでに消費されたエネルギー量（給湯消費量）との差を、その後給湯消費量が基準消費量に達するまでにかかる残り時間として表示できるため、湯張り入浴に比しシャワー入浴の方が省エネであるか否かを使用者に分かりやすく、且つ、心理的に強いインパクトを持って報知できる。更に、シャワーの水量、温度の変更等の給湯運転の状況変化（現時点での消費エネルギー量の変化）で残り時間が変化するため、シャワ

50

ー入浴中の使用者にリアルタイムで省エネ化の努力を促すことができる。

【 0 0 0 9 】

また、第 2 発明によれば、消費エネルギー量に消費水量を加味した消費量に基づいて、湯張り入浴に比しシャワー入浴の方が省エネであるか否か及び経済的であるか否かを報知できる。尚、エネルギー量と水量は単位が異なるため単純に加算できないが、エネルギー量の金額換算値と水量の金額換算値とを合計することにより、消費エネルギー量に消費水量を加味した消費量として取り扱うことができる。

【 0 0 1 0 】

また、本発明（第 1 発明及び第 2 発明）において、演算手段での演算に用いる基準消費量は、基準消費量記憶手段に記憶されている基準消費量を入浴する人数で除算した値であることが望ましい。これによれば、入浴者が複数いる場合でも、湯張り入浴に比しシャワー入浴の方が省エネであるか否かを一人当りの消費量に基づいて演算して報知できる。

10

【 0 0 1 1 】

尚、基準消費量記憶手段に記憶されている基準消費量は、湯張り設定水量及び湯張り設定温度を含む湯張り運転の設定パラメータに基づいて演算された値と、湯張り運転を行ったときの実測値との何れであってもよい。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 2 】

【 図 1 】 本発明の実施形態のモニタシステムの全体構成を示す模式図。

【 図 2 】 図 1 のモニタシステムの制御ブロック図。

20

【 図 3 】 基準消費量、給湯消費量及び残り時間の関係の一例を示すグラフ。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 3 】

図 1 を参照して、1 は家屋の浴室、2 は給湯器を示している。浴室 1 には、浴槽 3 と、シャワー及びカランから成る浴槽 3 以外の給湯部 4 が配置されている。給湯器 2 は、図示省略するが、ガスバーナで加熱される熱交換器を備えており、湯張り回路 2 a を介して浴槽 3 に給湯する湯張り運転と、給湯部 4 に給湯する給湯運転とが可能である。

【 0 0 1 4 】

給湯器 2 は、更に、その作動を制御するコントローラ 5 を備えており、このコントローラ 5 と双方向通信可能に接続された表示手段たるリモコン 6 が浴室 1 に配置されている。リモコン 6 は、給湯運転の設定パラメータである給湯温度や、湯張り運転の設定パラメータである湯張り設定水量、湯張り設定温度及び保温時間や、入浴人数等のパラメータを入力する情報入力手段を備えている。そして、リモコン 6 に入力されたパラメータがコントローラ 5 に設けられたパラメータ記憶手段 5 1 に記憶され（図 2 参照）、これらパラメータに基づいて給湯器 2 が制御される。

30

【 0 0 1 5 】

コントローラ 5 は、更に、湯張り入浴に比しシャワー入浴の方が省エネであるか否かを表示するために、図 2 に示す如く、1 回の湯張り運転で消費されるエネルギー量（ガス量）を基準消費量として記憶する基準消費量記憶手段 5 2 と、給湯運転で消費される各時点での単位時間当り消費エネルギー量を把握する消費量把握手段 5 3 と、消費量把握手段 5 3 で把握した単位時間当り消費エネルギー量を積算した値である給湯消費量を記憶する給湯消費量記憶手段 5 4 と、消費量把握手段 5 3 で把握した現時点での単位時間当り消費エネルギー量で給湯運転を行った場合に、給湯消費量が基準消費量に達するまでにかかる残り時間を算出する演算手段 5 5 と、演算手段 5 5 で算出された残り時間をリモコン 6 に表示させる表示制御手段 5 6 とを備えている。

40

【 0 0 1 6 】

基準消費量記憶手段 5 2 に記憶する基準消費量は、パラメータ記憶手段 5 1 に記憶されている湯張り設定水量及び湯張り設定温度を含む湯張り運転の設定パラメータに基づいて演算された値と、実際に湯張り運転を行ったときの実測値との何れであってもよい。尚、基準消費量を実測値にする場合は、複数回の湯張り運転の実測値の平均値を基準消費量と

50

することが望ましい。また、基準消費量は、湯張り運転で消費されるエネルギー量に追い焚き、足し湯で消費されるエネルギー量を加えたものであってもよい。

【0017】

給湯器2は、バーナへの供給ガス量を給湯負荷に応じて増減制御するガス比例弁を備えており、消費量把握手段53は、ガス比例弁に通電する比例弁電流から各時点での単位時間当りの消費ガス量、即ち、消費エネルギー量を把握し、この単位時間当り消費エネルギー量を逐次積算して、その積算値を給湯消費量として給湯消費量記憶手段54に記憶する。

【0018】

演算手段55は、基準消費量記憶手段52に記憶されている基準消費量をGN、現時点で給湯消費量記憶54に記憶されている給湯消費量をGS、消費量把握手段53で把握した現時点での単位時間当り消費エネルギー量をdGとして、上記残り時間Tを下記(1)式、

$$T = (GN - GS) / dG \dots (1)$$

で算出する。尚、単位時間当り消費エネルギー量の少しの変化で残り時間Tが変動することを抑制するため、(1)式で用いるdGは、直近所定時間(例えば、5秒)の単位時間当り消費エネルギー量を平均した値とすることが望ましい。また、給湯停止中はdG=0になって、(1)式で求める残り時間Tが無限大になってしまう。そこで、給湯停止中の残り時間Tは、給湯停止直前に算出された残り時間に等しいと看做すことにしている。

【0019】

表示制御手段56は、シャワー入浴する入浴者が湯張り入浴との比較を表示することをリモコン6で指示したときに、演算手段55で演算された残り時間Tをリモコン6に表示させる。

【0020】

尚、入浴者が複数いる場合は、湯張り入浴に比しシャワー入浴の方が省エネであるか否かを一人当たりの消費量に基づいて演算できるように、演算手段55での演算に用いる基準消費量GNは、基準消費量記憶手段52に記憶されている基準消費量を入浴する人数で除算した値とする。また、2番目以降の入浴者のシャワー入浴に際し、残り時間Tのカウントダウンがそれより先の入浴者のシャワー入浴で算出された残り時間から開始されることを防止するため、浴室1からの入浴者の退出が図示省略したセンサで検出される度に、給湯消費量記憶手段54に記憶されている給湯消費量GSをゼロセットする。

【0021】

但し、複数の入浴者がシャワー入浴したときのトータルの給湯消費量と基準消費量とを比較することが要求されることもある。この場合は、浴室1から入浴者が退出しても給湯消費量記憶手段54に記憶されている給湯消費量GSをゼロセットせず、更に、基準消費量記憶手段52に記憶されている基準消費量をそのまま演算手段55での演算に用いる基準消費量GNとすればよい。

【0022】

図3は、基準消費量GN、給湯消費量GS及び残り時間Tの関係の一例を示している。図3に示す例では、給湯消費量GSを表す線の勾配から明らかなように、t1~t2の期間は単位時間当り消費エネルギー量dGを大きくした状態で給湯運転が行われ、t2~t3の期間は給湯運転が停止され、t3~t4の期間はシャワーの水量を絞るか給湯温度を下げて単位時間当り消費エネルギー量dGを比較的小さくした状態で給湯運転が行われ、t4~t5の期間は単位時間当り消費エネルギー量dGを更に小さくした状態で給湯運転が行われ、t5以後の期間は消費エネルギー量dGを大きくした状態で給湯運転が行われている。そして、t6の時点で給湯消費量GSが基準消費量GNに達して、残り時間Tが0になっている。

【0023】

本実施形態によれば、シャワー入浴時に、湯張り運転で消費されるエネルギー量(基準消費量)と給湯運転でそれまでに消費されたエネルギー量(給湯消費量)との差を、その

10

20

30

40

50

後に給湯消費量が基準消費量に達するまでにかかる残り時間として表示できる。そのため、湯張り入浴に比しシャワー入浴の方が省エネであるか否かを使用者に分かりやすく、且つ、心理的に強いインパクトを持って報知できる。更に、シャワーの水量、温度の変更等の給湯運転の状況変化（現時点での消費エネルギー量の変化）で残り時間が変化するため、シャワー入浴中の使用者にリアルタイムで省エネ化の努力を促すことができる。

【 0 0 2 4 】

ところで、上記実施形態では、基準消費量及び給湯消費量を消費エネルギー量のみから求めているが、基準消費量及び給湯消費量を消費エネルギー量に消費水量を加味して求めてもよい。

【 0 0 2 5 】

この場合、基準消費量記憶手段 5 2 は、1 回の湯張り運転で消費されるエネルギー量の金額換算値（消費ガス量×ガス単価）と水量の金額換算値（消費水量×水単価）との合計値を基準消費量 $G N'$ として記憶するように構成される。尚、エネルギー量と水量は単位が異なるため単純に加算できないが、エネルギー量と水量の金額換算値とを合計することにより、消費エネルギー量に消費水量を加味した消費量として取り扱うことができる。

【 0 0 2 6 】

また、消費量把握手段 5 3 は、上記実施形態と同様に給湯運転で消費される各時点での単位時間当り消費エネルギー量を比例弁電流から把握すると共に、給湯器 2 への通水量を検出する図示省略した水量センサからの信号に基づいて、給湯運転で消費される各時点での単位時間当り消費水量を把握するように構成される。そして、消費量把握手段 5 3 で把握した単位時間当り消費エネルギー量と単位時間当り消費水量の金額換算値との合計値を積算した値である給湯消費量 $G S'$ を給湯消費量記憶手段 5 4 に記憶させる。

【 0 0 2 7 】

演算手段 5 5 は、消費量把握手段 5 3 で把握した現時点での単位時間当り消費エネルギー量と単位時間当り消費水量の金額換算値との合計値を $d G'$ として、残り時間 T を下記（ 2 ）式、

$$T = (G N' - G S') / d G' \dots (2)$$

で算出する。

【 0 0 2 8 】

この残り時間 T をリモコン 6 で表示すれば、湯張り入浴に対しシャワー入浴の方が省エネか否かを報知できるだけでなく、経済的であるか否かも報知できることになり、経済性を重要視する使用者にとって利便性が高い。

【 0 0 2 9 】

以上、本発明の実施形態について図面を参照して説明したが、本発明はこれに限定されない。例えば、上記実施形態の給湯器 2 は、ガスをエネルギー源とするものであるが、電気や石油をエネルギー源とする給湯器を用いる場合にも同様に本発明を適用できる。

【 符号の説明 】

【 0 0 3 0 】

1 ... 浴室、 2 ... 給湯器、 3 ... 浴槽、 4 ... 給湯部、 5 ... コントローラ、 5 2 ... 基準消費量記憶手段、 5 3 ... 消費量把握手段、 5 4 ... 給湯消費量記憶手段、 5 5 ... 演算手段、 6 ... リモコン（表示手段）。

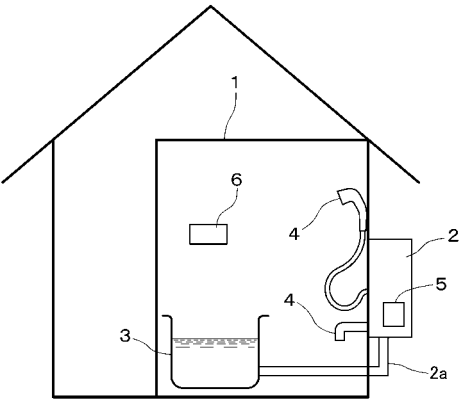
10

20

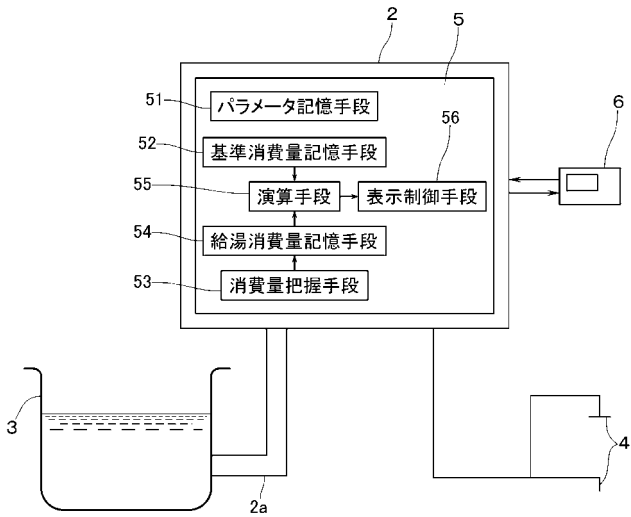
30

40

【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】

